

Entwicklung einer arbeitswissenschaftlichen Methodik
zur partizipativen Analyse potenzieller
Gefahrenquellen im Haushalt

von Diplom-Ingenieur
Bert Schadow

von der Fakultät V – Verkehrs- und Maschinensysteme
der Technischen Universität Berlin
zur Erlangung des akademischen Grades

Doktor der Ingenieurwissenschaften
– Dr.-Ing. –

genehmigte Dissertation

Promotionsausschuss:

Vorsitzender: Prof. Dr. U. Boenick
Gutachter: Prof. Dr. W. Friesdorf
Gutachter: Prof. Dr. W. Glatzer

Tag der wissenschaftlichen Aussprache: 03. Juni 2004

Berlin 2004

D 83

Zusammenfassung

Statistiken über Unfälle im Haushalt zeigen, dass mit zunehmendem Alter die Zahl der Unfälle in den eigenen vier Wänden drastisch zunimmt [vgl. u.a. Pressedienst des Statistischen Bundesamtes, 1997]. Gleichzeitig wird aber auch der Wunsch geäußert, möglichst lange in der eigenen Wohnung leben zu wollen [Wurm, S., 2000]. Es gilt also Möglichkeiten zu finden, Unfälle im Haushalt durch präventive Maßnahmen gar nicht erst entstehen zu lassen. Um dabei möglichst strukturiert Lösungen zu finden, wird in dieser Arbeit das allgemeingültige Vorgehensmodell zur Problemlösung aus dem Systems-Engineering-Ansatz nach Haberfellner et al. (1992, S. 47 ff.) in abgewandelter Form angewandt.

In der nach Haberfellner et al. geforderten **Situationsanalyse** werden potenzielle Gefahrenquellen im Haushalt systematisch anhand einer Fehlerbaumanalyse untersucht. Bei der Erstellung des Fehlerbaums wird dabei von einem Körper- oder Sachschaden, dem so genannten Top-Ereignis, ausgegangen. Die Auswertung des entstandenen Fehlerbaums ergibt Kategorien von Gefahren, die entsprechend verschiedener Statistiken [Statistisches Bundesamt Wiesbaden (Todesursachenstatistik, 1998), Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Unfallverletzungen in Heim und Freizeit, 2002), u.a.] mit Prioritäten (niedrig, mittel, hoch) versehen werden. Die Kategorie mit der größten Bedeutung ist der Sturz. Danach folgen die Kategorien Brand/Verbrennung/Verbrühung, Einnahme von Giftstoffen, Medikamentenfehleinnahe, Mikrobiologische Gefahr, Schnitt-/ Stichverletzung, Elektrounfall und Kapitalverbrechen (siehe Kapitel 3 „Situationsanalyse“).

Die **besondere Problemstellung** dieser Arbeit besteht nun darin, Möglichkeiten zu entwickeln, die motivieren, sich mit den Gefahrenquellen des eigenen Haushaltes auseinanderzusetzen, Gefahrenquellen bewusst zu machen und präventive Maßnahmen zu ergreifen, Unfälle zu vermeiden.

Vorrangiges **Ziel dieser Arbeit** ist also die Entwicklung einer arbeitswissenschaftlichen Methodik, die präventiv Unfälle im Haushalt vermeiden kann. Im Mittelpunkt soll hierbei das so genannte Empowerment [vgl. u.a. Schwartz, F. W., 2000] stehen, bei dem eine partizipative Analyse potenzieller Gefahren stattfindet.

Bei der anschließenden **Entwicklung der AGIL-Methodik** werden zunächst bestehende Lösungsansätze zur Prävention von Unfällen näher untersucht, um daraus Anforderungen für die zu entwickelnde Methodik abzuleiten. Der Schwerpunkt der Entwicklung der AGIL-Methodik liegt in einem Instrument zum Bewusstmachen potenzieller Gefahren im Haushalt, wobei auf eine partizipative Analyse der Gefahren durch den Betroffenen selbst gesetzt wird. Untersuchungen zu effektivem Lernen zeigen, dass durch die so genannte Spielpädagogik ein hohes Maß an Motivation zum Lernen erreicht werden kann [Lehner, Martin, Ziep, Klaus-Dieter, 1997; Gudjons, Herbert, 1992]. Übertragen auf die besondere Problemstellung dieser Arbeit, ist das Ergebnis dieser Lösungssynthese, bestätigt durch ein Pretest mit einer geeigneten Zielgruppe, ein Brettspiel, welches sich an die jeweilige Situation des Betroffenen anpassen kann.

Das Spiel findet in der Wohnung des Seniors statt, damit er sich empathisch in die jeweilige Gefahrensituation hineinversetzen kann. Als Ergebnis des Spieles wird durch den Senior ein Auswertungsbogen aufgestellt, der potenzielle Gefahren, Prioritäten dieser Gefahren und mögliche Ideen zur Abwendung dieser Gefahren beinhaltet. Dieser Auswertungsbogen, der durch den Senior selbst erstellt wird, ist Grundlage zum Aufbau eines Managementsystems für potenzielle Gefahren im Haushalt, da eine nachhaltige Unfallprävention nur durch ein geeignetes Managementsystem erreicht werden kann [Canadian Task Force on the Periodic Health Examination, 1999; U.S. Preventive Services Task Force, 1996]. Zur kontinuierlichen Kontrolle des durch das Spiel sensibilisierten Gefahrenbewusstseins, wird das Managementsystem in regelmäßigen Abständen durch einen Berater überprüft. Ein abschließender Test nach Anwendung des Managementsystems an einem geeigneten Probandenkreis zeigt, dass eine

deutliche Sensibilisierung des Gefahrenbewusstseins auch noch nach drei Monaten festzustellen ist.

In der anschließenden **Diskussion** der Ergebnisse der AGIL-Methodik wird klar, dass erst durch die genaue Kenntnis und Einbeziehung der Zielgruppe und einem ergebnisorientierten ständigen Qualitätsmanagement eine erfolgreiche Unfallprävention erreicht werden kann.

Ein kurzer **Ausblick** zeigt Möglichkeiten der AGIL-Methodik auf, wie beispielsweise mit der bereits bestehenden Bonusregelung bei Krankenkassen eine Kostenreduzierung im Gesundheitswesen erreicht werden kann.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
Inhaltsverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	7
1 Einleitung	8
2 Methodisches Vorgehen zur Entwicklung der AGIL- Methodik	11
2.1 Situationsanalyse / Problemstellung	11
2.2 Zielformulierung	12
2.3 Lösungssynthese und -analyse	12
2.4 Lösungsbewertung	13
3 Situationsanalyse zu potenziellen Gefahrenquellen im Haushalt	14
3.1 Statistiken zu Unfällen im Haushalt	14
3.2 Fehlerbaumanalyse zu potenziellen Gefahrenquellen im Haushalt	20
3.2.1 Systemanalyse	21
3.2.2 Erstellung des Fehlerbaums	22
3.2.3 Auswertung des Fehlerbaums	23
3.3 Präventionsprogramme zur Unfallverhütung im Haushalt	38
3.4 Besondere Problemstellung dieser Arbeit	42
4 Zielsetzung	44
5 Entwicklung der AGIL-Methodik	45
5.1 Bestehende Lösungsansätze	45
5.2 Anforderungen an die zu entwickelnde AGIL-Methodik	48
5.3 Lösungssynthese zur Entwicklung der AGIL-Methodik	49
5.3.1 Variante 1: Fehlerbaum als „Guided Tour“ in einem HTML-basierten Programm	52
5.3.1.1 Analyse der Lösungsvariante 1: Fehlerbaum als „Guided Tour“ in einem HTML-basierten Programm	55
5.3.2 Variante 2: Entwicklung eines Spieles	56
5.3.2.1 Analyse der Lösungsvariante 2: Entwicklung eines Spieles	58
5.4 Schlussfolgerung und weiteres Vorgehen	59
6 Die AGIL-Methodik	61
6.1 Aufbau und Beschreibung des Spieles	61
6.2 Test des Spieles	65
6.3 Aufbau eines Managementsystems für den häuslichen Alltag	70

Inhaltsverzeichnis

7	Diskussion	75
7.1	Diskussion der Entwicklung der AGIL-Methodik	75
7.2	Diskussion der Ergebnisse der AGIL-Methodik	77
8	Ausblick	79
9	Literaturverzeichnis	81
 Anhang		
A1	Fehlerbaum	A1
A2	Spielidee	A2
A3	Auswertung	A4

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1:	Umzugsbereitschaft im Alter	8
Abb. 3-1:	Unfallgefahr bei einem Ebenenwechsel	19
Abb. 3-2:	Ablaufplan einer Fehlerbaumanalyse	21
Abb. 3-3:	Prinzipieller Fehlerbaum	23
Abb. 3-4:	Einrichtungen und Strukturen der Prävention und Gesundheitsförderung auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene	39
Abb. 5-1:	Das TOP-Modell des Arbeitsschutzes	49
Abb. 5-2:	HTML-basierter Fehlerbaum	53
Abb. 5-3:	Beispiel Sturzgefahr durch Koordinationsprobleme	54
Abb. 5-4:	Aufbau des Spieles mit Wohnraumkarten	56
Abb. 5-5:	Gerätekarte (Vorderseite), Gerätekarte (Rückseite)	57
Abb. 5-6:	Notieren der spezifischen Gefahrenpotenziale	57
Abb. 5-7:	Auswertung des Spieles	58
Abb. 6-1:	Spielbrett	61
Abb. 6-2:	Beispiele von Spielkarten mit Vorder- und Rückseite	62
Abb. 6-3:	Gefahrentabelle	63
Abb. 6-4:	Gefahrenprioritätskarten	64
Abb. 6-5:	Ergebnisbogen	65
Abb. 6-6:	Beispiel für eine Datentabelle	67
Abb. 6-7:	Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 01	68
Abb. 6-8:	Priorität-Erfüllungs-Diagramm im Überblick	69
Abb. 6-9:	Aufbau des Managementsystems	70
Abb. 6-10:	P-E-Diagramm von Proband 01 vor und nach 3 Monaten (rechts)	72
Abb. 6-11:	P-E-Diagramm von Proband 06 vor und nach 3 Monaten (rechts)	72
Abb. 6-12:	P-E-Diagramm von Proband 08 vor und nach 3 Monaten (rechts)	73
Abb. 8-1:	Möglichkeiten durch das Managementsystem	79
Abb. A1:	Spielkarten 1-12 mit Vorder- und Rückseite	A2
Abb. A2:	Spielkarten 13-24 mit Vorder- und Rückseite	A2
Abb. A3:	Spielkarten 25-36 mit Vorder- und Rückseite	A3
Abb. A4:	Spielkarten 37-48 mit Vorder- und Rückseite	A3
Abb. A5:	Gefahrentabelle	A4
Abb. A6:	Ergebnisbogen Proband 01	A5
Abb. A7:	Auswertung Ergebnisbogen 01	A6
Abb. A8:	Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 01	A7
Abb. A9:	Ergebnisbogen Proband 02	A8
Abb. A10:	Auswertung Ergebnisbogen 02	A9
Abb. A11:	Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 02	A10
Abb. A12:	Ergebnisbogen Proband 03	A11
Abb. A13:	Auswertung Ergebnisbogen 03	A12
Abb. A14:	Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 03	A13
Abb. A15:	Ergebnisbogen Proband 04	A14
Abb. A16:	Auswertung Ergebnisbogen 04	A15
Abb. A17:	Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 04	A16
Abb. A18:	Ergebnisbogen Proband 05	A17

Abb. A19: Auswertung Ergebnisbogen 05	A18
Abb. A20: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 05	A19
Abb. A21: Ergebnisbogen Proband 06	A20
Abb. A22: Auswertung Ergebnisbogen 06	A21
Abb. A23: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 06	A22
Abb. A24: Ergebnisbogen Proband 07	A23
Abb. A25: Auswertung Ergebnisbogen 07	A24
Abb. A26: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 07	A25
Abb. A27: Ergebnisbogen Proband 08	A26
Abb. A28: Auswertung Ergebnisbogen 08	A27
Abb. A29: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 08	A28
Abb. A30: Ergebnisbogen Proband 09	A29
Abb. A31: Auswertung Ergebnisbogen 09	A30
Abb. A32: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 09	A31
Abb. A33: Ergebnisbogen Proband 10	A32
Abb. A34: Auswertung Ergebnisbogen 10	A33
Abb. A35: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 10	A34
Abb. A36: Ergebnisbogen Proband 11	A35
Abb. A37: Auswertung Ergebnisbogen 11	A36
Abb. A38: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 11	A37
Abb. A39: Ergebnisbogen Proband 12	A38
Abb. A40: Auswertung Ergebnisbogen 12	A39
Abb. A41: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 12	A40
Abb. A42: Ergebnisbogen Proband 13	A41
Abb. A43: Auswertung Ergebnisbogen 13	A42
Abb. A44: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 13	A43
Abb. A45: Ergebnisbogen Proband 14	A44
Abb. A46: Auswertung Ergebnisbogen 14	A45
Abb. A47: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 14	A46
Abb. A48: Ergebnisbogen Proband 15	A47
Abb. A49: Auswertung Ergebnisbogen 15	A48
Abb. A50: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 15	A49

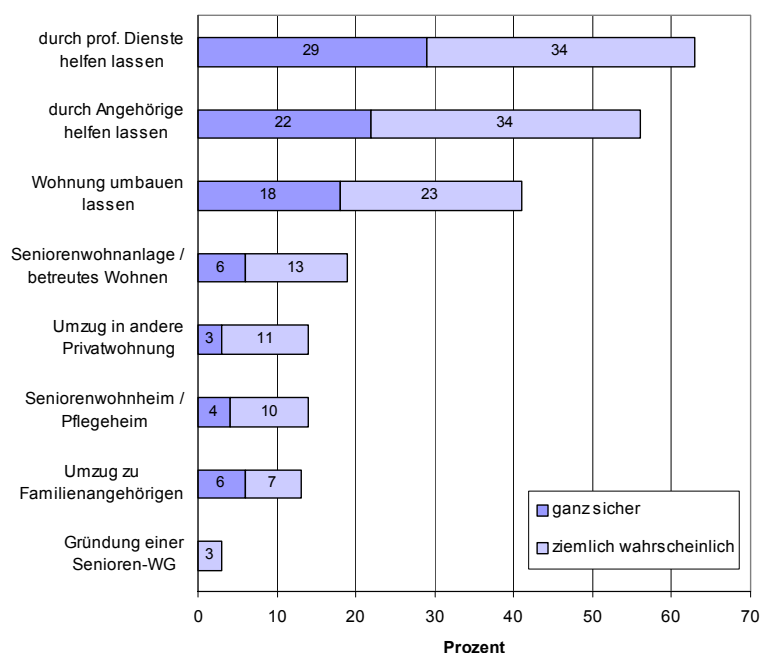
Tabellenverzeichnis

Tab. 3-1: Intrinsische Risikofaktoren für Stürze älterer Menschen und statistische Relevanz	26
Tab. 3-2: Gründe für Stürze älterer Personen	26
Tab. 3-3: Häusliche Risiken und deren Lokalisation bei über 70-jährigen	28
Tab. 3-4: Ausgewählte Sterbefälle 1998 je 100.000 Einwohner insgesamt und im Alter von 65 Jahren und älter	30
Tab. 3-5: Altersspezifische Letalität (per Mill. Einwohner) auf Grund Verletzungen in England und Wales 1991	31
Tab. 6-1: Probandenstruktur	66

1 Einleitung

Ältere äußern überwiegend den Wunsch, so lange wie möglich selbständig in der eigenen Wohnung zu bleiben. Daten aus einer Repräsentativbefragung des Forschungsprojektes *sentha* (Seniorengerechte Technik im häuslichen Alltag – DFG-Forschungsprojekt an der TU-Berlin von 09/1997 bis 08/2003) zeigen, dass die Mehrheit der Befragten (57 %) seit über 20 Jahren, etwa jeder Fünfte (18 %) seit 11 bis 20 Jahren im gleichen Haus oder der gleichen Wohnung leben [Wurm, S., 2000]. Durch den Verbleib in der vormaligen Familienwohnung auch nach dem Auszug der Kinder leben Ältere auch häufig in vergleichsweise großen Wohnungen oder Häusern – knapp der Hälfte (48 %) stehen Wohnflächen von über 80 Quadratmetern zur Verfügung.

Wenn die Probleme wachsen, einen selbständigen Haushalt zu führen, gibt es verschiedene Alternativen: man kann die Wohnung umbauen, umziehen oder im eigenen Haushalt bleiben und die Hilfe durch Privatpersonen oder professionelle Helfer in Anspruch nehmen. Auch der Umzug in eine Seniorenwohnanlage oder ein Seniorenwohnheim stellen Möglichkeiten für das Wohnen im Alter dar. Abbildung 1-1 zeigt, welche Möglichkeiten Ältere in Betracht ziehen würden.



Quelle: *sentha*-Repräsentativerhebung, BIS, DZFA, 2000, N=1417

Abbildung 1-1: Umzugsbereitschaft im Alter

Professionelle Unterstützung würden die Senioren am ehesten in Anspruch nehmen (63%), ebenfalls die Unterstützung durch Angehörige (56 %). Rund 40 % der Befragten würden lieber die eigene Wohnung, das eigene Haus umbauen lassen, als eine neue Wohnung zu suchen; nur für 14 % stellt der Umzug in eine andere Privatwohnung, die ihren Bedürfnissen besser entspricht, eine Handlungsoption dar.

Statistiken über Unfälle in Heim und Freizeit zeigen aber auch, dass die Gefahr eines Unfalles in den eigenen vier Wänden mit dem Alter zunimmt [vgl. u.a. Pressedienst des Statistischen Bundesamtes, 1997; Statistisches Bundesamt, 1998; Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, ???; Henter, 1995 (a), (b); Schlude u. Zeifang, 1998; Zeifang und Hötzel, 1993; Zeifang und Pfeleiderer, 1990; Casper, 2000; HUK-Versicherung, 1985]. Vor allem Stürze prägen dabei das Unfallgeschehen.

Zwar gibt es neue Konzepte von Personennotrufsystemen [Schadow, B., Hampicke, M., Roßdeutscher, W., Fellbaum, K., Boenick, U., 2002], die sehr vielversprechend Unfälle im Haushalt erkennen können. Die eigentlichen Ursachen von Unfällen können damit jedoch nicht behoben werden.

Ziel muss es also sein, durch geeignete Präventionsmaßnahmen, Unfälle bereits in der Entstehung zu vermeiden. Diese Arbeit untersucht bestehende Präventionskonzepte und entwickelt auf dieser Basis eine eigene Methodik, mit der potenzielle Gefahrenquellen im Haushalt erkannt und bewusst gemacht werden können. Die besondere Schwierigkeit liegt darin, ein Konzept zu entwickeln, welches unterschiedlichste individuelle Bedürfnisse berücksichtigt und zudem in der Lage ist, nachhaltig Unfälle zu vermeiden. Dazu ist es wichtig, sowohl die verschiedenen potenziellen Gefahrenquellen im Haushalt zu analysieren, als auch die Zielgruppe der Senioren genau zu kennen. Das Kapitel „Situationsanalyse“ widmet sich detailliert diesen beiden Themen.

Das Besondere an der entwickelten Methodik besteht in der aktiven Einbeziehung der Zielgruppe beim Erkennen und beseitigen potenzieller Gefahrenquellen durch

das so genannte Empowerment [European Commission, 1999; Leger 1999; Speller, Learmonth & Harrison, 1997].

Um möglichst strukturiert und zielgerichtet Lösungskonzepte zu entwickeln, wurde in dieser Arbeit der allgemeine Problemlösungsansatz nach Haberfellner et al. [Haberfellner et al., 1992] angewendet, da sich dieser Ansatz für die Herangehensweise von wissenschaftlichen Aufgabenstellungen bewährt hat. Dazu muss jedoch der Haberfellner-Ansatz so modifiziert werden, dass er der bevorstehenden Aufgabe gerecht werden kann. Die Struktur der vorliegenden Arbeit orientiert sich ebenfalls an der im nachfolgenden Kapitel („Methodisches Vorgehen zur Entwicklung der AGIL-Methodik“) beschriebenen Vorgehensweise.

2 Methodisches Vorgehen zur Entwicklung der AGIL- Methodik

Der folgende Abschnitt beschreibt die Vorgehensweise, an der sich die Entwicklung der AGIL-Methodik orientiert – dem Haberfellner-Ansatz [Haberfellner et al, 1992, S. 47 ff.]. Dieses allgemeingültige Vorgehensmodell zur Problemlösung aus dem Systems-Engineering-Ansatz gliedert sich in die folgenden fünf Entwicklungsschritte:

1. Situationsanalyse / Problemstellung,
2. Zielformulierung,
3. Lösungssynthese und –analyse,
4. Lösungsbewertung,
5. Ergebnis.

Diese Entwicklungsschritte entsprechen der Gliederung der vorliegenden Arbeit.

2.1 *Situationsanalyse / Problemstellung*

Nach dem Systems-Engineering-Ansatz erfolgt in der Situationsanalyse eine systemorientierte, ursachenorientierte und zukunftsorientierte Betrachtung bzw. Abgrenzung des speziellen Einsatzgebietes:

- Bei der **systemorientierten Betrachtungsweise** werden das System Haushalt mit dessen potenziellen Gefahrenquellen grundlegend herausgearbeitet und von nicht relevanten Bereichen abgegrenzt. Die systemorientierte Betrachtungsweise dient als gezielte Vorbereitungs- bzw. Unterstützungsmaßnahme für die ursachenorientierte Systembetrachtung.
- Bei der **ursachenorientierten Betrachtungsweise** werden die offensichtlich gewordenen Ursachen für die unzureichende Situation und ihre Vernetzungen untereinander anhand einer Fehlerbaumanalyse zu potenziellen

Gefahrenquellen im Haushalt identifiziert und beschrieben. Die Fehlerbaumanalyse stellt dabei ein geeignetes Mittel dar, die Ursachen von Unfällen systematisch zu untersuchen. Ursachen, die ein hohes Potenzial an Möglichkeiten zum Handeln aufweisen, sind dabei am ehesten für die lösungsorientierte Betrachtungsweise interessant.

- Bei der **zukunftsorientierten Betrachtungsweise** soll es um die gezielte Gestaltung der Zukunft gehen. Nicht gefordert ist die Erarbeitung von Lösungen, die die Vergangenheit sanieren.
- Bei der **lösungsorientierten Betrachtungsweise** wird kurz auf die Möglichkeiten einzugreifen und zu gestalten eingegangen.

Als Modifikation zum Haberfellner-Ansatz soll in der Situationsanalyse speziell auf die system- und ursachenorientierte Betrachtungsweise Wert gelegt werden, da die spezielle Kenntnis der Zielgruppe und des Ortes der Interventionsmaßnahme unerlässlich für ein erfolgreiches Präventionskonzept sind [Schwartz, F.W., 2000].

2.2 Zielformulierung

Zweck der Zielformulierung ist die Steuerung der Lösungssuche. Sie dient der Aufdeckung und Bereinigung von Lösungskonflikten. Zielvorstellungen ergeben sich meist schon aus der Problemstellung. Diese werden aber erst durch die Situationsanalyse systematisch untersucht oder aber durch eine lösungsorientierte Betrachtungsweise um weitere Zielinhalte ergänzt, die sich z.B. aus dem Stand der Forschung ableiten lassen.

2.3 Lösungssynthese und -analyse

Zweck der Lösungssynthese und -analyse ist die Entwicklung von Lösungsvarianten, deren Tauglichkeit bereits durch die Situationsanalyse und

Zielformulierung geprüft wurde. Die eigentliche Lösungssuche besteht aus der Konzept- bzw. Lösungssynthese, der konstruktiv, kreativen Lösungsfindung bzw. –gestaltung, sowie der Konzept- bzw. Lösungsanalyse, als kritischer und systematischer Lösungsüberprüfung oder ggf. –verbesserung.

Die **Lösungssynthese** hat dabei die Aufgaben, das Lösungskonzept als Ganzes zu erahnen, erforderliche Lösungselemente zu erkennen und diese dann gedanklich und modellhaft zu einem Ganzen zusammenzufügen.

Die Absuchvorgänge des Lösungsfeldes bestehen aus einer schrittweisen Synthese und Analyse von Lösungen. Bei einer zyklischen Lösungssuche wird ganz bewusst die Möglichkeit eines Rückgriffes auf frühere Entscheidungsstufen forciert.

Die **Lösungsanalyse** hat die Aufgabe, die erarbeiteten Lösungsalternativen auf ihre Tauglichkeit hin zu überprüfen, um diese ggf. zu verbessern oder zu verwerfen. Bei einer formalen bzw. systematischen Lösungsanalyse sind die einzelnen Lösungsansätze in Hinblick auf ihre Integrierbarkeit in das Gesamtsystem (Blick nach außen), ihre Funktionen und Abläufe (Blick nach innen), ihre Betriebstüchtigkeit und ggf. dafür notwendige Voraussetzungen bzw. sich aus einem Einsatz ergebenden Konsequenzen zu untersuchen.

2.4 Lösungsbewertung

Nach Haberfellner ist Zweck der Lösungsbewertung eine systematische Vorbereitung der Entscheidung, welche der übrig gebliebenen Lösungsalternativen aus der Lösungssynthese und -analyse letztendlich angewandt werden soll.

Zur Beurteilung und Bewertung von Lösungsalternativen muss immer auf einen geeigneten Teilnehmerkreis mit einem entsprechenden Verständnis für die zu bewertenden Lösungsalternativen sowie das gesamte Problemfeld geachtet werden.

3 Situationsanalyse zu potenziellen Gefahrenquellen im Haushalt

Inhalt und Aufbau des Kapitels:

- 3.1 Statistiken zu Unfällen im Haushalt (S. 14),
- 3.2 Fehlerbaumanalyse zu potenziellen Gefahrenquellen im Haushalt (S. 20),
 - 3.2.1 Systemanalyse (S. 21),
 - 3.2.2 Erstellung des Fehlerbaums (S. 22),
 - 3.2.3 Auswertung des Fehlerbaums (S. 23),
- 3.3 Präventionsprogramme zur Unfallverhütung im Haushalt (S. 38),
- 3.4 Besondere Problemstellung dieser Arbeit (S. 42).

Eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse des Kapitels 3 befindet sich auf Seite 43.

Wie im vorigen Kapitel beschrieben, soll in der folgenden Situationsanalyse eine bewusst system- und ursachenorientierte Betrachtungsweise stattfinden. Dazu werden Unfälle im Haushalt näher untersucht und speziell der Bezug zu Älteren hergestellt, da diese Personengruppe, wie die folgenden Abschnitte zeigen werden, besonders durch Unfälle im Haushalt gefährdet ist.

3.1 Statistiken zu Unfällen im Haushalt

Grundlagen:

Jährlich ereignen sich in Deutschland ca. 4,6 Millionen Haus- und Freizeitunfälle [Pressedienst des Statistischen Bundesamtes, 1997]. Diese Zahl beruht allerdings auf Schätzungen. Während über Unfälle im Arbeitsbereich oder Verkehrsunfälle laufend Daten erhoben werden, fehlen für den Haus- und Freizeitbereich entsprechende Erhebungen.

Derzeit besteht in Deutschland allerdings auch *keine einheitliche Datenerhebung* für unterschiedliche Unfallarten und Altersgruppen. Für den Bereich der Heim- und Freizeitunfälle sind die nachfolgend aufgeführten Datenquellen von besonderer Bedeutung.

Todesursachenstatistik

Auf der Basis sämtlicher Totenscheine gibt das Statistische Bundesamt jährlich eine Todesursachenstatistik heraus [Statistisches Bundesamt (2000): Todesursachenstatistik Bundesrepublik Deutschland, 1998]. Bezüglich der Unfälle werden Unfallart (Sturz, Verbrennung, Vergiftung, etc.), Unfallort, Unfallursache, Alter und Geschlecht dokumentiert.

Krankenhausdiagnosestatistik

Alle unfallbedingten Krankenhausaufnahmen werden mit der Hauptdiagnose für den Krankenhausaufenthalt (nach ICD-9) mit Behandlungsdauer, erfolgten Operationen, Alter und Geschlecht erfasst. Seit 1992 sind epidemiologische Eckwerte jährlich (bundes- und landesweit) zum Schweregrad von Verletzungen über die Krankenhausdiagnosestatistik erhältlich [Statistisches Bundesamt: Diagnosedaten der Krankenhauspatienten 1998, Wiesbaden]. Die Unfallursachen und der Unfallort werden jedoch nicht erfasst. Insofern lassen sich hieraus keine differenzierten Unfallanalysen ableiten.

Unfallstatistiken der Unfallversicherungsträger

Die Statistiken der gesetzlichen Unfallversicherungsträger [Bundesverband der Unfallkassen: Arbeitsunfallstatistik im öffentlichen Dienst 2001, Dez. 2002] enthalten Angaben über Unfallort, Unfallhergang und -folgen sowie Alter und Geschlecht der Verunfallten. Allerdings sind die Daten nur bedingt geeignet, da die Bezugsgröße jeweils die Versichertenpopulation ist (Unfallrate pro 1.000 Versicherte).

Haus- und Freizeitunfallstatistik

Hierbei handelt es sich um - allerdings nicht kontinuierlich durchgeführte - repräsentative Haushaltsbefragungen zu Heim- und Freizeitunfällen, welche die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Ende der 80er und Anfang der 90er Jahre durchgeführt hat. Es wurden Unfalldaten nach Geschlecht, Alter, Unfallort, Unfallart und -hergang erhoben. Vergiftungen wurden hierbei nicht erfasst, und über neueste Entwicklungen gibt es keine Informationen (vgl. z.B. neue Freizeitsportarten und Produktinnovationen wie Inlineskates, Roller, Snowboard) [Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin; Henter, 1995; Schlude et al, 1998; Zeifang et al, 1993, 1990].

Fakten und Zahlen:

Als vergleichsweise umfassendste und aktuellste Information können die Befunde des *Bundesgesundheitsveys* 1998 bewertet werden [Casper, 2000, zur Methodik und Stichprobe s. Bellach, 1998]. Hierbei wurde eine repräsentative Bevölkerungsgruppe im Alter von 18 bis 79 Jahren u.a. danach gefragt, ob sie innerhalb der letzten 12 Monate eine Verletzung oder Vergiftung erlitten hatte, die ärztlich versorgt werden musste. Ferner wurden Informationen über Verletzungsart, Schweregrad (Arbeitsunfähigkeit) und Unfallort gesammelt. 11,9 Prozent der Befragten haben innerhalb eines Jahres eine Verletzung oder Vergiftung durch einen Unfall erlitten, weitere 0,3 Prozent durch Gewalt (hochgerechnet auf die bundesdeutsche Bevölkerung 8,5 Millionen Personen zwischen 18 und 79 Jahren). Besonders häufig sind die Unfälle bis zum Alter von 30 Jahren. Sie verringern sich mit zunehmendem Alter und steigen in den Altersgruppen ab 70 Jahren wieder an.

Die durch häusliche Unfälle gestorbenen Personen waren zu 60 Prozent Frauen und zu 40 Prozent Männer. Die absolute Zahl der tödlich im Haushalt verunglückten Frauen ist höher, da es in Deutschland wesentlich mehr ältere Frauen als ältere Männer gibt. Betrachtet man hingegen die altersspezifischen Sterberaten an häuslichen Unfällen von Frauen und Männern, kommt man zu dem Ergebnis, dass Männer eher durch Haushaltsunfälle gefährdet sind. Im Durchschnitt lag die Wahrscheinlichkeit (im Jahre 1995) der Männer bei einem

häuslichen Unfall zu sterben, im Vergleich zu den gleich alten Frauen, um 1/3 höher.

Die Unfälle ereignen sich im Haus und in häuslicher Umgebung (28 Prozent), bei der Arbeit oder auf dem Arbeitsweg (24 Prozent), beim Sport und Spiel (23 Prozent) sowie auf der Straße bzw. auf dem Gehweg (18 Prozent, sonstige 7 Prozent). Unfälle im Haus und in der Freizeit stellen mit 60 Prozent den größten Bereich dar.

Laut der Todesursachenstatistik aus dem Jahre 1998 [Statistisches Bundesamt (2000): Todesursachenstatistik Bundesrepublik Deutschland 1998, Wiesbaden] hatten 27 Prozent aller im Haushalt auftretenden Unfälle ein tödliches Ende.

Davon sind 80 Prozent der verunfallten Personen älter als 65 Jahre und wiederum 80 Prozent sind auf einen Sturz, z.B. durch einen Ebenenwechsel, zurückzuführen.

Altersgruppenspezifisch sieht die Verteilung häuslicher Unfälle folgendermaßen aus:

In den Altersklassen zwischen 5 bis unter 35 Jahren lag die Sterbeziffer bei unter 1 pro 100.000 Einwohner in Deutschland. Zwischen 35 und unter 65 Jahren steigt die Zahl schon auf 4,4 Fälle je 100.000 Einwohner. Im Alter von 75 bis 80 Jahren lag die Zahl bei 29 je 100.000 Einwohner und bei den Personen im Alter von 90 Jahren und mehr bei 329 je 100.000 Einwohner. *Mit zunehmendem Alter erhöht sich also dramatisch die Zahl der tödlichen Unfälle.*

Je nach Alter sind die äußeren Umstände bei tödlichen Unfällen im Haushalt sehr unterschiedlich. Bei Säuglingen ist die Gefahr des Erstickens (bspw. an Nahrungsmitteln oder im Bett) am größten. In der Altersklasse zwischen 1 und unter 5 Jahren haben Brandopfer und Erstickungsopfer eine sehr große Bedeutung. Bei den 5 bis 9 jährigen und 20 bis 24 jährigen spielen Brandopfer ebenfalls die größte Rolle.

Zwischen 10 und bis unter 20 Jahren ereignen sich die wenigsten tödlichen Unfälle im Haushalt.

Ab 25 Jahren wird das Unfallgeschehen mit zunehmendem Maß von Stürzen bestimmt. Die meisten Stürze passieren durch Ausgleiten, Stolpern oder Straucheln auf gleicher Ebene. An zweit höchster Stelle stehen Unfälle durch das Stürzen auf einer Treppe und danach Stürze bei einem Ebenenwechsel (insbesondere aus dem Bett).

Laut einer Statistik der HUK-Versicherungen [HUK-Versicherung, 1985] verletzen sich jedes Jahr in Deutschland ca. 3 Millionen Menschen so schwer, dass sie ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen müssen. Die Zahl der Bagatellunfälle beläuft sich dabei auf über 100 Millionen; wovon 99 Prozent der Unfälle die Folge mehr oder weniger gravierender Verhaltensfehler sind. Davon sind 3 Prozent auf Fehler zurückzuführen, die nicht passieren dürften, wie z.B. Fehler 1. Ordnung (Benzin ins Feuer gießen). Weitere 10 Prozent brauchten nicht zu passieren, wenn jedem bekannte, allerdings nicht so gravierende Verhaltensregeln beachtet würden (Fehler 2. Ordnung: Leiterfüße auf ungleichen Boden stellen). Der weitaus größte Teil der Unfälle (85 Prozent) gehört dagegen zur Kategorie derer, die „eben passieren“, ohne dass jemandem ein besonderer Schuldvorwurf zu machen ist (z.B. Ausrutschen auf Glatteis).

Etwa 40 Prozent der Fortbewegungsunfälle haben etwas mit einem Ebenenwechsel zu tun (Treppe, Leiter, usw.). Fortbewegungsunfälle passieren vornehmlich Frauen, wobei die Gefährdung mit dem Alter zunimmt. Auffallend ist, dass Maschinen bei der Entstehung von Hantierungsunfällen nur eine recht untergeordnete Rolle spielen, während es beim Hantieren mit Handwerkszeugen, wie zum Beispiel Messern, bedeutend häufiger zu Unfällen kommt. Beim Hantieren mit Maschinen wird man sich in aller Regel mehr konzentrieren, als beim vermeintlich einfachen Vorgang des Gehens. Auf Unfälle, die sich z.B. beim Aufstehen, Aufheben oder Aussteigen ereignen („Bewegung auf der Stelle“) entfallen etwa 8 Prozent aller Heim- und Freizeitunfälle – das sind rund eine Viertelmillion. Etwa genauso viele Menschen verunglücken bei plötzlich auftretenden Gleichgewichtsstörungen (passive Unfälle).

Gerade für ältere Personen birgt die Benutzung einer Leiter oder eines Trittes eine hohe Unfallgefahr, welche durchaus auch von Älteren selbst wahrgenommen bzw. erkannt wird [Mollenkopf, Meyer, Schulze, Wurm & Friesdorf, 2000, S. 164].

In Abbildung 3-1 ist eine Sequenz beim Betreten eines mehrstufigen Trittes abgebildet. Zu beachten ist, dass diese Person im Notfall, z.B. plötzlich auftretende Kreislaufschwankungen, keinerlei Halt finden würde.



Abbildung 3-1: Unfallgefahr bei einem Ebenenwechsel

Um die Fülle der Unfälle aus den genannten Statistiken systematisch zu strukturieren, wird in der Ingenieurwissenschaft häufig die Fehlerbaumanalyse angewandt, die im folgenden Kapitel zu potenziellen Gefahrenquellen im Haushalt durchgeführt wird. Bei der Auswertung des Fehlerbaums erhält man als Ergebnis Ursachen von Unfällen, die anschließend klassifiziert werden. Auf mögliche Interventionen zur Unfallvermeidung wird kurz eingegangen. Das darauf folgende Kapitel 3.3 beschreibt geeignete Präventionsprogramme zur Unfallvermeidung.

3.2 Fehlerbaumanalyse zu potenziellen Gefahrenquellen im Haushalt

Die Fehlerbaumanalyse (Fault Tree Analysis, FTA), die ursprünglich aus dem Bereich Luft- und Raumfahrt sowie Reaktortechnik stammt, wird zur Beurteilung und Optimierung von Systemen/Produkten hinsichtlich Sicherheit und Zuverlässigkeit eingesetzt. Ihre Anwendung findet sie vor allem bei komplexen sicherheitskritischen Systemen/Produkten. Der Inhalt der Fehlerbaumanalyse ist die systematische Ermittlung der logischen Verknüpfungen von Komponenten- und Teilsystemausfällen, die zu einem unerwünschten Ereignis führen [DIN25424-1, Ausgabe: 1981-09].

Im Rahmen dieser Arbeit findet die FTA Anwendung bei der Ermittlung von Unfallquellen im Haushalt. Das Vorgehen bei der Fehlerbaumanalyse ist deduktiv, d.h. ausgehend von einem unerwünschten "Top"-Ereignis (top event), z.B. dem Eintreten eines Körper- oder Sachschadens werden alle möglichen Kombinationen des Eintretens eines solchen Top-Ereignisses ermittelt. Die Darstellung erfolgt als Fehlerbaum durch einen endlichen gerichteten Graphen mit endlich vielen Eingängen und einem Ausgang, der dem unerwünschten "Top"-Ereignis entspricht.

Das Ziel der FTA ist u.a. die systematische Identifikation aller möglichen Ursachen, die zu einem vorgegebenen unerwünschten "Top"-Ereignis führen.

In der folgenden Abbildung 3-2 ist ein graphisches Systemmodell für die Vorgehensweise der Fehlerbaumanalyse dargestellt.

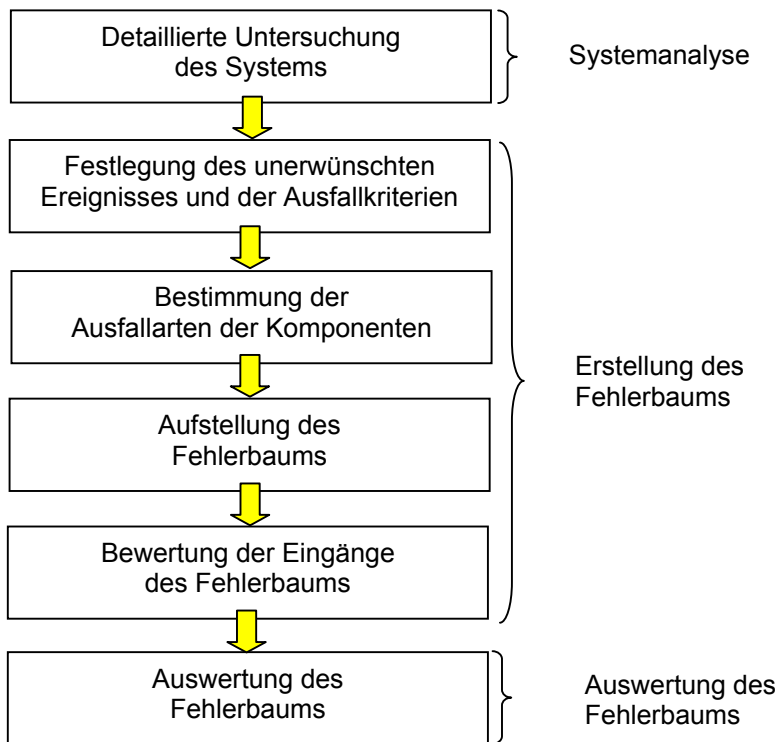


Abbildung 3-2: Ablaufplan einer Fehlerbaumanalyse

Der Ablaufplan lässt sich in drei Phasen gliedern:

- Systemanalyse,
- Erstellung des Fehlerbaums,
- Auswertung des Fehlerbaums.

3.2.1 Systemanalyse

Die FTA beginnt im ersten Schritt mit einer Systemanalyse, in der das betrachtete System/Produkt detailliert untersucht wird.

Als Grundlage für die Erstellung des Fehlerbaumes dienen die zuvor genannten Statistiken über Unfälle im Haushalt, eine Untersuchung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin über Unfallverletzungen in Heim und Freizeit

[Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2002] sowie eine Repräsentativbefragung von über 1000 Senioren in Deutschland in ihrer häuslichen Umgebung [Mollenkopf, H., Meyer, S., Schulze, E., Wurm, S., Friesdorf, W., 2000].

3.2.2 Erstellung des Fehlerbaums

Die Erstellung des Fehlerbaums beginnt mit der Festlegung des unerwünschten Top-Ereignisses. Danach werden alle möglichen Kombinationen von Ausfällen, die unmittelbar zum Eintritt des unerwünschten Top-Ereignisses führen, festgestellt. Das Feststellen von Unfällen sowie die Herstellung von verschiedenen Kombinationen werden solange fortgesetzt, bis an den Enden aller Zweige des Fehlerbaums Ursachen von Unfällen stehen.

Für den häuslichen Alltag sei das Top-Ereignis als Körper- und/oder Sachschaden definiert. Die sogenannten Bagatellunfälle werden hier nicht betrachtet, um den Fehlerbaum übersichtlich zu halten. Aus den zuvor genannten Statistiken über Unfälle im Haushalt und der Repräsentativbefragung sollen jedoch die folgenden Kategorien von Gefahren berücksichtigt werden:

- Sturz,
- Brand/Verbrennung/Verbrühung,
- Schnitt-/Stichverletzung,
- Medikamentenfehleinnahme,
- Mikrobiologische Gefahr,
- Kapitalverbrechen,
- Einnahme von Giftstoffen,
- Elektrounfall.

Der entsprechende Fehlerbaum ist in Abbildung 3-3 dargestellt.

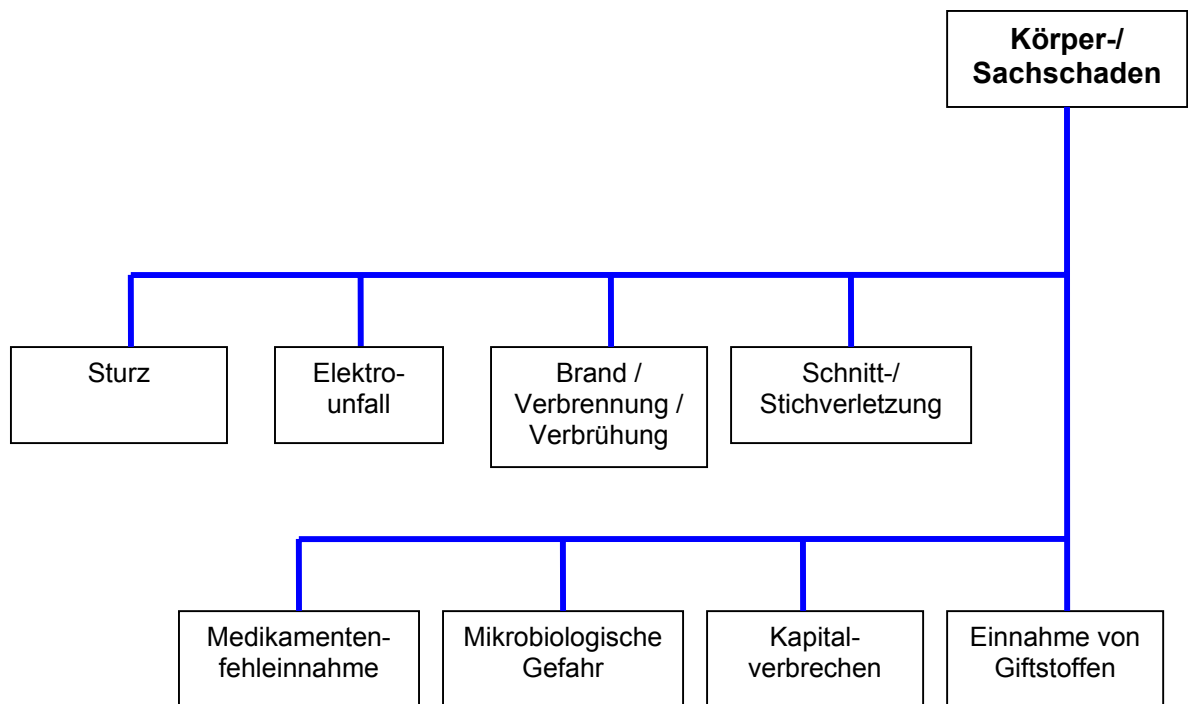


Abbildung 3-3: Prinzipieller Fehlerbaum

Der ausführliche Fehlerbaum ist im Anhang A1 zu finden.

3.2.3 Auswertung des Fehlerbaums

Auf Basis des erstellten Fehlerbaums erfolgt in der letzten Phase der Fehlerbaumanalyse die Auswertung. Eine qualitative Analyse bewertet anhand der Struktur des Fehlerbaums die Bedeutung einzelner Unfälle und Kombinationen von Unfällen. Dazu werden sogenannte Minimalschnitte ermittelt, d. h. Unfälle, die direkt zum unerwünschten Ereignis führen und keine anderen Kombinationen von Unfällen mehr enthalten.

Die Minimalschnitte werden nach der Anzahl der enthaltenen Unfälle sortiert. Davon ausgehend, dass die Wahrscheinlichkeit des Eintretens des unerwünschten Top-Ereignisses höher wird, je weniger Unfälle in einem Minimalen Schnitt enthalten sind, wird die Bedeutung der Minimalen Schnitte, die

die wenigsten Unfälle beinhalten am höchsten eingestuft. Aus den Bedeutungen läßt sich ableiten, wo Absicherungen im System z.B. durch Präventivmaßnahmen von Unfällen sinnvoll sind.

Zum besseren Verständnis und Bedeutung der einzelnen Unfallkategorien werden diese im Folgenden näher untersucht.

Sturz

Eine Untersuchung des Deutschen Kuratoriums für Sicherheit in Heim und Freizeit [Clemens, B. et al., 2003] hat ergeben, dass mehr als vier Millionen Senioren in Deutschland einmal pro Jahr stürzen. Jährlich erleiden mehr als 100.000 Personen über 60 Jahre einen Bruch des Oberschenkels als Folge eines Sturzes. Frauen sind hiervon etwa fünfmal häufiger betroffen als Männer. Rund 30 Prozent der über 65jährigen und 40 Prozent der über 80jährigen stürzen in Deutschland pro Jahr. Von den älteren Patienten, die auf Grund von Stürzen stationär aufgenommen werden müssen, sterben ungefähr 50 Prozent innerhalb der nächsten 6-12 Monate.

Die Sturzhäufigkeit steigt im höheren Lebensalter besonders ab dem 7. Lebensjahrzehnt deutlich an. Epidemiologische Daten stammen vor allem aus Großbritannien, Australien, den U.S.A. und Skandinavien. Zu unterscheiden sind zu Hause lebende von in Altenwohn- und -pflegeheimen lebende ältere Personen. Die Sturzrate von ca. 50 pro 100 Personenjahre zu Hause Lebender im Alter von 70 bis 74 Jahren steigt auf mehr als das Doppelte für über 85-jährige und weiter auf das Dreifache für über 90-jährige Personen [Blake et al. 1989]. Es ist davon auszugehen, dass etwa ein Drittel der über 65-jährigen im Mittel mindestens einmal im Jahr stürzen. Wiederum etwa ein Viertel dieser Menschen stürzen mindestens dreimal pro Jahr.

Im Krankenhaus zählen Stürze zu den häufigsten Komplikationen oder unerwünschten Ereignissen [v. Renteln-Kruse 2000].

Die meisten häuslichen Stürze ereignen sich während des Gehens in der Ebene durch Ausrutschen oder Stolpern. Nach den Ergebnissen einer neueren Studie

waren Frauen häufiger gestolpert, Männer vermehrt ausgerutscht [Berg et al. 1997].

Mangelnde Aktivität schützt nicht vor Stürzen, denn zahlreiche Stürze ereignen sich bei banalen Verrichtungen, bei denen der Körperschwerpunkt nur geringfügig aus dem Lot gebracht wird. Weniger häufig sind Stürze älterer Menschen bei risikoreichen Bewegungsmanövern, etwa auf der Leiter oder bei sportlichen Aktivitäten. Stürze älterer Menschen haben ihr Häufigkeitsmaximum zu den Zeiten normaler Aktivität während des Tages.

Eine gebräuchliche schematische Einteilung unterscheidet extrinsisch und intrinsisch begründete Stürze. Intrinsische Faktoren sind im aktuellen und chronischen Gesundheitszustand begründet. Unter extrinsischen Faktoren sind (physikalische) Umgebungsfaktoren im weitesten Sinne zu verstehen. Hinzu kommen situative Merkmale, d.h. die aktuelle Tätigkeit vor oder beim Sturz. Die überwiegende Mehrzahl der Stürze ist multifaktoriell bedingt. Man kann davon ausgehen, dass mit steigendem Lebensalter, bei insgesamt komplexer werdenden Sturzursachen, intrinsische Faktoren an Bedeutung zunehmen. Eher extrinsische Stürze sind häufiger bei jüngeren Alten [v. Renteln-Kruse 1998].

Das Wissen um Faktoren, die mit Stürzen im Alter assoziiert sind, ist sehr umfangreich und umfasst belegte Risikofaktoren, die in Studien statistisch hohe Zusammenhänge mit Stürzen aufwiesen. Das Risiko, einen Sturz zu erleiden, steigt mit Zunahme festgestellter Risikofaktoren ähnlich einer Dosis-Wirkungs-Beziehung deutlich an [Tinetti et al. 1986, 1995].

Tabelle 3-1 zeigt unabhängige Risikofaktoren (rel. Risiko > 1,0) und Tabelle 3-2 listet Gründe für Stürze auf, die aus 12 Studien mit insgesamt 3.628 erfassten Stürzen extrahiert wurden.

Risikofaktor	Parameter	Statistischer Zusammenhang
Demografie	Alter > 85 Jahre Weiblich	Stark Stark
Allg. Gesundheitszustand	ADL, Bewegungseinschränkung	Stark
Gang, Balance, Performance	Klin. und Funktionstest	Stark
Muskulär/neuromuskulär	Verminderte Knie-, Hüft- oder Gelenkkraft	Stark
Sensorik	Eingeschränkte Sehschärfe	Mittel
Kognition	Einschränkungen	Stark
Psychol.	Depression oder Angst	Mittel
Erkrankung, Symptom	M. Parkinson Arthritis Hemiplegie Inkontinenz	Stark Mittel Mittel Mittel

Tabelle 3-1: Intrinsische Risikofaktoren für Stürze älterer Menschen und statistische Relevanz [Quelle: Newitt, 1997]

Ursache	Mittel {% Stürze)	Bereich (%)
Unfall „Umgebung“	31	1-53
Gang-/Balance-Störung oder Schwäche	17	4-39
Schwindel	13	0-30
Drop attack	9	0-52
Verwirrtheit	5	0-14
Orthostatische Hypotension	3	0-24
Sehstörung	2	0- 5
Synkope	0,3	0- 3
Andere Ursachen*	15	2-39
Unbekannt	5	0-21

* Arthritis, akute Erkrankung, Medikamente, Alkohol, Schmerz, Epilepsie, Sturz aus Bett

Tabelle 3-2: Gründe für Stürze älterer Personen [Quelle: Rubenstein u. Josephson, 1997]

Weiterhin kann die Einnahme von Arzneimitteln das Risiko für Sturzereignisse älterer Menschen erhöhen [v. Renteln-Kruse et al. 1998, Nikolaus et al. 1999, Schäufele u. Weyerer, 1999]. Ursächlich mögliche Arzneimittelwirkungen betreffen vor allem zentralnervös/neuromuskuläre sowie blutdrucksenkende Effekte. Als besonders häufig konsistenter Studienbefund sind Mehrfachverordnungen mit erhöhtem Sturzrisiko assoziiert. Es existiert Klarheit darüber, dass ermittelte Zusammenhänge zwischen der Einnahme insbesondere psychotroper Medikamente auch dosisabhängig sind [v. Renteln-Kruse, 1997]. Da mit höherem Ausmaß an Komorbidität und Behinderungen multiple Sturzursachen ebenfalls zunehmen, ist eine kausale Zuordnung zur Medikation häufig schwierig. Eine Metaanalyse kam zum Ergebnis, dass ein positiver Zusammenhang zwischen der Einnahme von psychotropen Medikamenten und Stürzen über 60-jähriger besteht [Leipzig et al., 1999]. Grundlage der Analyse waren insgesamt 40 nicht randomisierte kontrollierte Studien, bei denen jedoch Faktoren wie Dosis und Behandlungsdauer selten kontrolliert wurden.

Eine Metaanalyse von 29 nicht randomisierten und nicht kontrollierten Studien zum Sturzrisiko unter kardialer sowie Schmerzmedikation [Leipzig et al., 1999] zeigte für Digoxin, Typ IA-Antiarrhythmika und diuretische Behandlung leicht erhöhte Sturzrisiken. Für ältere Personen mit mehr als drei oder vier Arzneimitteln war das Sturzrisiko erhöht. In Tabelle 3-3 sind häufig beobachtete Risikobedingungen aufgelistet [Carter et al. 1997]. Die wichtigsten Risiken sind danach, in der Küche die schlechte Erreichbarkeit von Utensilien, in Bad und Toilette zu niedrige oder zu hohe Sitzhöhe, fehlende Haltegriffe und Badewannenbrett und -matte, an Treppen einseitige Handläufe, zu geringe Beleuchtung (<150 Lux), unzureichende Nachtbeleuchtung, lose Teppichlage, Kabel im Raum sowie ungeeignete Höhe von Sitzmöbeln und Bett. Interventionsmaßnahmen, die sich auf eine Umfeldgestaltung beziehen, sollten die zuvor genannten Punkte berücksichtigen.

Risiko	Anzahl identifizierter Risiken (%)			
	1	2	3-5	>5
Beleuchtung	14	4	6	1
Fußböden	21	18	18	6
Erreichbarkeit / „Bücken“	13	6	4	1
Geländer/Handlauf	21	22	17	0,2
Toilettentür/Anordnung	32	15	2	-
Treppen	14	5	2	-
Unsichere Sitzmöbel	6	2	1	-

Lokalisation	Anzahl identifizierter Risiken (%)			
	1	2	3-5	>5
Schlafzimmer (422)	14	4	1	-
Hausflur (343)	9	3	1	-
Wohnzimmer (408)	12	3	2	-
Eßzimmer (3499)	10	2	1	-
Küche(416)	19	8	6	1
Badezimmer (425)	19	21	23	3
Waschküche (342)	14	2	-	-
Toilette (422)	27	20	12	-
Treppen (364)	20	11	7	2
Außerhalb	11	3	-	-

Tabelle 3-3: Häusliche Risiken und deren Lokalisation bei über 70-jährigen
[Quelle: Carter et al., 1997]

Eine mögliche Sturzfolge ist die Unfähigkeit, aus eigener Kraft wieder aufzustehen. Längeres Liegenbleiben am Boden ist ein Indikator für einen insgesamt schlechteren Gesundheitszustand, den Verlust an funktioneller Kompetenz sowie erhöhte Letalität [King u. Tinetti, 1995]. Auch bei der Kontrolle anderer Risikofaktoren für Institutionalisierung, sind Stürze mit höherer Wahrscheinlichkeit für den Umzug ins Altenpflegeheim assoziiert. Stürze können „Gebrechlichkeit“ als Ausdruck erhöhter Anfälligkeit für Störungen der Homöostase im hohen Alter anzeigen. Sie waren bei Krankenhauspatienten u.a. mit erhöhtem Risiko für unerwünschte Arzneimittelwirkungen assoziiert [Renteln-Kruse, Thiesemann, Meier-Baumgartner, 2000].

Eine häufige Sturzfolge ist die Angst vor erneutem Fallen, die nachhaltig das Selbstvertrauen in das eigene Vermögen, selbst einfache Dinge des täglichen Lebens sicher zu tun, ohne dabei zu stürzen, untergräbt. Mit dieser Angst ist bei einem Drittel bis zur Hälfte gestürzter älterer Menschen zu rechnen, häufiger bei Frauen.

Bei Personen mit ausgeprägter Sturzangst können sich über die Zeit weitere Einschränkungen der Balance und Mobilität einstellen. Diese erhöhen ihrerseits das Risiko für Stürze und können zu Aktivitätseinschränkungen, mit dem Rückzug aus dem sozialen Leben der Betroffenen, führen [Tinetti et al., 1990, 1993, Vellas et al., 1997].

Insgesamt ist der Sturz als bedeutendste Ursache für einen Körperschaden anzusehen, da dies auch die häufigste Todesursache im Haushalt ist [siehe u.a. Clemens, B. et al., 2003]. Erfolgversprechende Möglichkeiten der Sturzprävention liegen in einer Anpassung des häuslichen Umfeldes und dem Bewusstmachen potenzieller Gefahrenquellen [Gillespie et al., 1997, Province et al., 1995, Tinetti et al., 1994, Close et al., 1999, Gregg et al., 2000, Buchner et al., 1997].

Brand / Verbrennung / Verbrühung

Mit nahezu unverändert 600 Toten pro Jahr ist die Zahl der Brandopfer in Deutschland nach wie vor alarmierend hoch [Bundesverband Feuerlöschgeräte und -anlagen e. V. (bvfa), 2003].

Von den 1997 im Krankenhaus behandelten Patienten mit Verbrennungen als Hauptdiagnose entfielen 8,7 % (1.590/18.212) auf die über 65-jährigen und 233 der 522 Todesfälle (44,6 %) im Jahr 1998 [Stat. Bundesamt, 2000]. Die Sterbestatistik aus Deutschland sowie Statistiken aus England und Wales zeigen einen steilen Altersgradienten bei den Hochbetagten.

Kap.XX Äußere Ursachen V01 - Y 98		Insgesamt	65 - < 70	70 - < 75	75 - < 80	80 - < 85	85 - < 90	> 95 Jahre
Gesamt:								
	m	55,0	67,2	86,2	126,8	221,9	384,5	660,0
	w	29,9	27,8	39,5	70,8	130,9	247,8	483,6
Transportmittelunfälle:								
	m	14,4	11,5	14,1	17,8	26,1	31,9	27,0
	w	5,3	4,5	6,4	9,1	11,3	11,9	9,1
Stürze:								
	m	7,7	11,7	19,3	36,2	78,2	159,7	345,5
	w	9,9	6,4	10,3	27,2	65,3	144,9	329,8
Ertrinken:								
	m	0,9	1,2	1,2	1,8	1,7	1,4	4,0
	w	0,3	0,2	0,5	0,4	1,1	1,4	0,3
Rauch u. Feuer:								
	m	0,7	1,2	1,3	1,4	3,0	2,9	6,0
	w	0,5	0,7	0,9	1,8	3,4	4,6	5,1
Vorsätzl. Selbstbesch.								
	m	21,4	28,6	36,5	46,9	71,0	109,7	129,2
	w	7,3	10,1	12,7	14,6	18,5	22,6	18,5

Tabelle 3-4: Ausgewählte Sterbefälle 1998 je 100 000 Einwohner insgesamt und im Alter von 65 Jahren und älter [Quelle: Todesursachenstatistik der Bundesrepublik Deutschland 1998, Statist. Bundesamt, Wiesbaden, 2000]

	65 - 74 Jahre	75 - 84 Jahre	> 85 Jahre
Stürze:			
Männer	110	351	1393
Frauen	75	385	1700
Verkehrsunfälle:			
Männer	121	241	242
Frauen	80	153	140
Feuer:			
Männer	17	43	124
Frauen	14	35	82
Verletz./Vergift. insgesamt:			
Männer	496	1031	2392
Frauen	314	807	2269

Tabelle 3-5: Altersspezifische Letalität (per Mill. Einwohner) auf Grund Verletzungen in England und Wales 1991 [Quelle: Office of Population Censuses and Surveys: Series DH2, no. 18, 1993; 104-105; Table 3]

Die Ursachen für Brände sind dabei sehr unterschiedlich. Es wird zwischen Schwelbrand, Explosion und offenem Feuer unterschieden.

Ein Schwelbrand kann u.a. durch einen Kabelbrand in der Hausinstallation, z.B. durch eine defekte Stromleitung, wie sie in älteren nicht sanierten Wohnungen häufig vorkommt, defekte Sicherungen, unsachgemäße Installation, zu geringer Leitungsquerschnitt oder defekte Hausgeräte hervorgerufen werden.

Gasexplosionen sind meist auf undichte Gasleitungen durch defekte Dichtungen, korrodierte oder manipulierte Gasleitungen zurückzuführen.

Ursache für ein offenes Feuer / Explosion kann das Verschütten von flüssigen bzw. festen Brennstoffen sein. Als relativ häufige Brandursache wird eine brennende Zigarette, die den betroffenen aus der Hand fällt, genannt, häufig durch plötzliches Einschlafen oder Kontrollverlust durch Alkohol und/oder Medikamentenwirkung [Sanchez-Hanke u. Püschel, 1996].

Verbrühungen und Verbrennungen entstehen durch Einwirkung von Wärme auf das Gewebe. Dabei steigt die Temperatur soweit an, dass es zu einer Zellschädigung bzw. zum Zelltod kommt und es zu einer Gerinnung der Eiweißpartikel oder sogar zur Verkohlungen kommen kann. Wenn die Temperatur 50°C überschreitet, wird die Körperoberfläche geschädigt. Das Ausmaß und die Tiefe der Schädigung hängt von der Höhe der Temperatur ab, mit der das Gewebe geschädigt wurde. Es ist jedoch bekannt, dass bei einer Hitzeeinwirkung von über 65°C die Proteine in der Zelle gerinnen und damit die Zelle zerstört wird [A Med-World AG, 2003].

Mit zunehmendem Alter spielen, neben Wohnungsbränden, wieder mehr Verbrühungen in der Badewanne eine Rolle, da durch zu heißes Badewasser ältere Menschen oft nicht in der Lage sind die Wanne schnell und ohne fremde Hilfe zu verlassen.

Die Ursachen einer Verbrennung oder Verbrühung können vielfältig sein. Man unterscheidet die Schädigung nach den verursachenden Hitzequellen:

- Verbrühungen durch heißes Wasser oder Wasserdampf sowie andere Flüssigkeiten,
- Verbrennung durch Flammeneinwirkung (Kerze, Kleiderbrand, sonstige Brände),
- Verbrennungen durch Explosionen, wie Gas- oder Sprengstoffexplosionen,
- Kontaktverbrennungen (durch heiße Metalle - Bügeleisen, Maschinen),
- Strahlung (Sonne, Solarium, Röntgenstrahlung, Bestrahlungstherapie),
- Verbrennung durch elektrischen Strom (z.B. an Hochspannungsleitungen, stromführenden Maschinen oder Fahrzeugen).

Verbrennungen / Verbrühungen sind dabei meist immer auf Anwendungsfehler zurückzuführen. Wird beispielsweise Wasser auf heißes Fett gegossen, so kann dies zu einer Fettexplosion führen. Ausreichend erwärmtes Frittierfett hat Temperaturen von weit über 100°C. Gerät Wasser, z.B. in Form von Eis bei tiefgekühltem Frittiergut, in heißes Fett, verdampft es sofort. Dabei tritt eine erhebliche Volumenzunahme ein. Aus einem Liter Wasser entstehen etwa 1.700

Liter Wasserdampf. Es kommt zum eruptionsartigen Übersäumen des Fettes, das sich bei entsprechender Luftverwirbelung schlagartig entzündet.

Insgesamt ist der Brand/Verbrennung/Verbrühung auch als sehr bedeutende Ursache für einen Körper- und/oder Sachschaden anzusehen, da mit 600 Toten pro Jahr die Zahl der Brandopfer in Deutschland beträchtlich ist [Stat. Bundesamt, 2000]. Das frühzeitige Erkennen von Bränden mit Rauchmeldern ist dabei die wirksamste Möglichkeit sich vor einem Brand zu schützen. Verbrennungs-/Verbrühungsunfälle durch Anwendungsfehler sind eher durch Verhaltensänderungen zu vermeiden [GDV, 2002].

Schnitt- / Stichverletzung

Grundsätzlich gilt, dass jede Art von scharfen und spitzen Gegenständen Gefahrenpotenziale im Haushalt darstellen. Die Ursache für Schnittwunden ist meist die Anwendung von zu stumpfen Messern. Eine Untersuchung der HUK-Versicherung [HUK-Versicherung, 1985] zeigt auch Unfälle auf, bei denen Schnittverletzungen durch das Reinigen von diversen Küchengeräten (z.B. Allesschneider, elektr. Messer, Pürierstab, usw.) mit der Zunge geschehen.

Da Schnitt- und Stichverletzungen selten zu lebensgefährlichen Verletzungen oder sogar zum Tod führen, ist die Bedeutung der Schnitt- und Stichverletzungen als eher mittel einzuschätzen. Auch stellen Verhaltensänderungen das größte Potenzial Unfälle zu vermeiden dar.

Medikamentenfehleinnahme

Durchschnittlich 1.200 Arzneien werden von jedem Bundesbürger pro Jahr eingenommen. Weitgehend unbekannt sind die Wechselwirkungen, die Medikamente mit ganz gewöhnlichen Nahrungsmitteln haben können [Maxen, von A. et al., 2000, Poser, W., 1996].

Der deutsche Apothekerverband spricht von 315 Arzneistoffen (ca. 50.000 Medikamente), die mit Lebensmitteln reagieren. Dabei können medizinisch

bedeutsame Veränderungen auftreten, die die Wirkung oder den Behandlungserfolg des Medikaments wesentlich einschränken können.

Wissenschaftler der Medizinischen Hochschule Hannover haben in einer Studie herausgefunden, dass sogar Krankenhausärzte Medikamente falsch dosieren [Frölich, 2001]. In einem Fragebogen sollten die Mediziner angeben, welche Dosis eines Medikaments sie wählen, um bestimmte Krankheiten zu behandeln. Nur 50 Prozent der Ärzte konnten die richtige Medikamentendosis angeben. Fünfzehn Prozent der Mediziner verordneten eine zu geringe Menge an Medikamenten, in fünf Prozent der Fälle wurde eine teils bedenkliche Überdosis angegeben, 30 Prozent konnten überhaupt keine Angaben über die therapeutisch korrekte Wirkstoffmenge machen.

Aber nicht nur die falsche Dosierung, sondern auch überlagerte Medikamente, Verwechslung von Medikamenten sowie das Vergessen der Medikamenteneinnahme sind Gefahrenpotenziale für die Gesundheit.

Da Medikamente in so genannten Hausapotheken jederzeit zugänglich sind, ist die Gefahr eines Unfalles durch die falsche Einnahme von Medikamenten gegeben und damit die Bedeutung der Medikamentenfehleinnahme als eher hoch einzuschätzen. Zu Prüfen ist, ob durch die bewusste Einnahme von Medikamenten Unfälle durch Medikamentenfehleinnahme vermieden werden können.

Einnahme von Giftstoffen

Bei dieser Unfallkategorie handelt es sich um die Einnahme von Giftstoffen chemischer Natur, wie z.B. Reinigungsmittel, Petroleum, Pflanzenschutzmittel, Düngemittel, Insektizide, Klebstoffe, Farben, Lacke, usw. [Espumisan-Ratgeber, 9.Aufl.]. Ursache für besonders schlimme Folgen ist u.a. die Aufbewahrung von Chemikalien oder im Haushalt befindlicher Gefahrstoffe in Getränkeflaschen, da in diesem Fall ein hohes Verwechslungspotenzial vorherrscht [Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, 1998; Vollmer, G., Franz, M., 1991].

Da Giftstoffe chemischer Natur im Haushalt häufig vorkommen und bei falscher Anwendung zu schweren körperlichen Verletzungen führen können, ist das Gefahrenpotenzial als eher hoch einzuschätzen. Das Bewusstmachen dieser Gefahren ist ein Ansatzpunkt zur Unfallprävention.

mikrobiologische Gefahren

Gefahrenpotenziale mikrobiologischer Natur auf die Gesundheit des Menschen sind Schimmelpilz, schädliche Bakterien und Salmonellen [Bräunig, J., 2002 u. Mücke, W., Lemmen, C., 1999].

Schimmelpilze sind häufig auf Wänden, Möbeln, Kleidung, Erde, Luft, Wasser, Lebensmitteln, usw. anzutreffen. In Bezug auf die menschliche Gesundheit gibt es harmlose, störende und schädliche Schimmelpilze. Schädliche Wirkungen gehen von giftigen Stoffwechselprodukten mancher Schimmelpilzarten aus, zum Beispiel von den Aflatoxinen, die als Krebserreger bekannt sind. Nicht nur Schimmel auf Nahrungsmitteln, sondern auch Schimmelpilze an Gebäuden können gesundheitsschädigende Wirkungen auf Menschen haben. Infektionen erfolgen meist bei vorgeschädigtem Gewebe. Zum Teil führen sie zu schwerwiegenden Veränderungen an inneren Organen. Der Befall des Atemtraktes ist am häufigsten. Seltener werden Gehörgang oder Auge befallen. In schweren Fällen kann es zu Störungen der Nierenfunktion, zu Schädigungen des zentralen Nervensystems und zu Entzündungen der Herzinnenhäute kommen.

Salmonellen stellen eine immense Gefahr für die Gesundheit dar, da man sie weder riechen noch schmecken kann. Salmonellen wachsen bei Temperaturen von 10-47 Grad Celsius und sind in oder auf Lebensmitteln bis zu mehreren Monaten lebensfähig, berichtet das Bundesgesundheitsblatt. Primäre Infektionsquelle sind Nahrungsmittel, die von Geflügel, Rindern oder Schweinen stammen. An der Spitze der potenziell infizierten Lebensmittel stehen rohe Eier und Speisen mit rohen Eiern. Salmonellen können auf der Ei-Schale vorkommen oder bei höheren Raumtemperaturen, hoher Feuchtigkeit oder Schalendefekten in das Ei gelangen.

Auf Grund der gesundheitlichen Schädigungen durch mikrobiologische Gefahren [Bräunig, J., 2002], werden diese Gefahrenpotenziale als eher hoch eingeschätzt. Neben baulichen Maßnahmen zur Schimmelpilzreduktion sind auch Änderungen des Verhaltens zur Prävention von Salmonellenvergiftungen denkbar.

Kapitalverbrechen

Auf Gewalt und Misshandlung in engen sozialen und Pflegebeziehungen macht u.a. der Bericht „Gesundheit im Alter“ der Bundesärztekammer [Bundesärztekammer, 1998] aufmerksam. Nach bundesdeutschen Daten zu diesem Bereich auf der Basis einer kriminologischen Dunkelfeldstudie sind jährlich ca. 340.000 Menschen im Alter zwischen 60 und 75 Jahren von physischer Gewalt im Privatraum von Familie und Haushalt betroffen [Wetzels u. Greve, 1996].

Aber auch Wohnungseinbrüche stellen einen erheblichen Anteil an Straftaten dar. In der Bundesrepublik Deutschland wurden 2001 insgesamt 133.722 Wohnungseinbrüche erfasst, davon 45.365 Versuche [Polizeiliche Kriminalstatistik Bundesrepublik Deutschland, 2001]. Das bedeutet einen Rückgang um 4,5 % (im Vorjahr 140.015 Fälle). Der polizeilich registrierte Schaden bei den vollendeten Delikten des Wohnungseinbruchs beläuft sich auf 292 Millionen Euro. Nach wie vor gilt jedoch, dass jeder einzelne Fall des Wohnungseinbruchs ein gravierender Eingriff in die Privatsphäre der Opfer ist und starke Beeinträchtigungen des Sicherheitsgefühls und damit der Lebensqualität nach sich zieht. Über ein Drittel (36,4 %) aller erfassten Wohnungseinbrüche entfallen auf den Tageswohnungseinbruch (Tatzeit zwischen 6.00 Uhr und 21.00 Uhr). Im Vergleich zu 2000 ist auch hier ein Rückgang um 5,2 % zu verzeichnen.

Da Gefahrenpotenziale dieser Art selten zu Körperschäden führen [Polizeiliche Kriminalstatistik Bundesrepublik Deutschland, 2001], ist die Bedeutung des Kapitalverbrechens als eher mittel einzuschätzen. Fehlende Informationen über geeignete Sicherungsmaßnahmen haben u.a. dazu beigetragen, dass die meisten Einbrüche hätten vermieden werden können [International Police Association, 2002]. Präventionskonzepte sollten an dieser Stelle ansetzen.

Elektrounfall

Eine Untersuchung über Elektrounfälle in Deutschland [Altmann, S. et al., 2002] ergab, dass in jüngster Zeit die Ursachen für elektrische Unfälle vor allem in Verhaltensfehlern zu sehen sind. Hierzu zählen Fehler beim Handhaben und Bedienen elektrisch betriebener Geräte und Anlagen, unsachgemäße Reparaturen von elektrischen Betriebsmitteln und unterlassene Wartung vorwiegend von beweglichen Leitungen.

Im Vergleich zu anderen Gefahrenquellen und Unfällen bilden Elektrounfälle quantitativ eine relativ kleine Gruppe [Altmann, S. et al., 2002]. Die Bedeutung des Elektrounfalls wird deshalb als eher mittel eingeschätzt. In der genannten Untersuchung wird darauf hingewiesen, dass technische Maßnahmen zum Schutz nicht greifen können, sondern Aufklärung das einzige Präventionsmittel bleibt.

Im folgenden Abschnitt wird auf Präventionsprogramme zur Unfallverhütung und Möglichkeiten zu einem ganzheitlichen Präventionsansatz eingegangen.

3.3 Präventionsprogramme zur Unfallverhütung im Haushalt

Die Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Krankenkassen formuliert in einem Grundsatzpapier zur Weiterentwicklung der Prävention und Gesundheitsförderung in Deutschland [Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Krankenkassen, 2002], dass die vorbeugende Gesundheitssicherung als eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe zu betrachten ist, die weit über die etablierten Ansätze und Institutionen des Gesundheitswesens und das System der Krankenversicherung und -versorgung hinausweist. Ihre Lösung erfordert ein langfristig angelegtes Zusammenwirken unterschiedlicher Institutionen in geordneter Form, da die Haupteinflussfaktoren auf die Entstehung von Krankheiten und die Lebenserwartung der Bevölkerung zum großen Teil außerhalb des medizinischen Versorgungssystems liegen.

Zum besseren Verständnis wird im folgenden Abschnitt auf die derzeitige Situation der Prävention und Gesundheitsförderung in Deutschland eingegangen.

Neben staatlichen Stellen gibt es insbesondere Körperschaften des öffentlichen Rechts sowie freie Vereinigungen, die sich mit der Hauptaufgabe der Prävention und Gesundheitsförderung in Deutschland befassen. In der Abbildung 3-4 sind verschiedene Einrichtungen und Strukturen der Prävention und Gesundheitsförderung auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene aufgeführt. Die Bandbreite reicht von Bundesministerien (z.B. auch das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung) über die Verbände der Krankenkassen und Unfallversicherungsträger bis zu Landesvereinigungen für Gesundheit und Selbsthilfegruppen. Auf Grund der Vielfalt der auf die Gesundheit der Bevölkerung einwirkenden Faktoren muss eine vollständige Bestandsaufnahme der in der Prävention tätigen Akteure auch Organisationen außerhalb des Gesundheitswesens sowie Politikbereiche umfassen, die ebenfalls eine ausgesprochen große Rolle für die Krankheitsverhütung bzw. Gesunderhaltung

der Bevölkerung spielen. Hierzu zählen insbesondere die Institutionen des Umwelt- und Verbraucherschutzes, der Arbeitsmarkt- und Bildungspolitik.

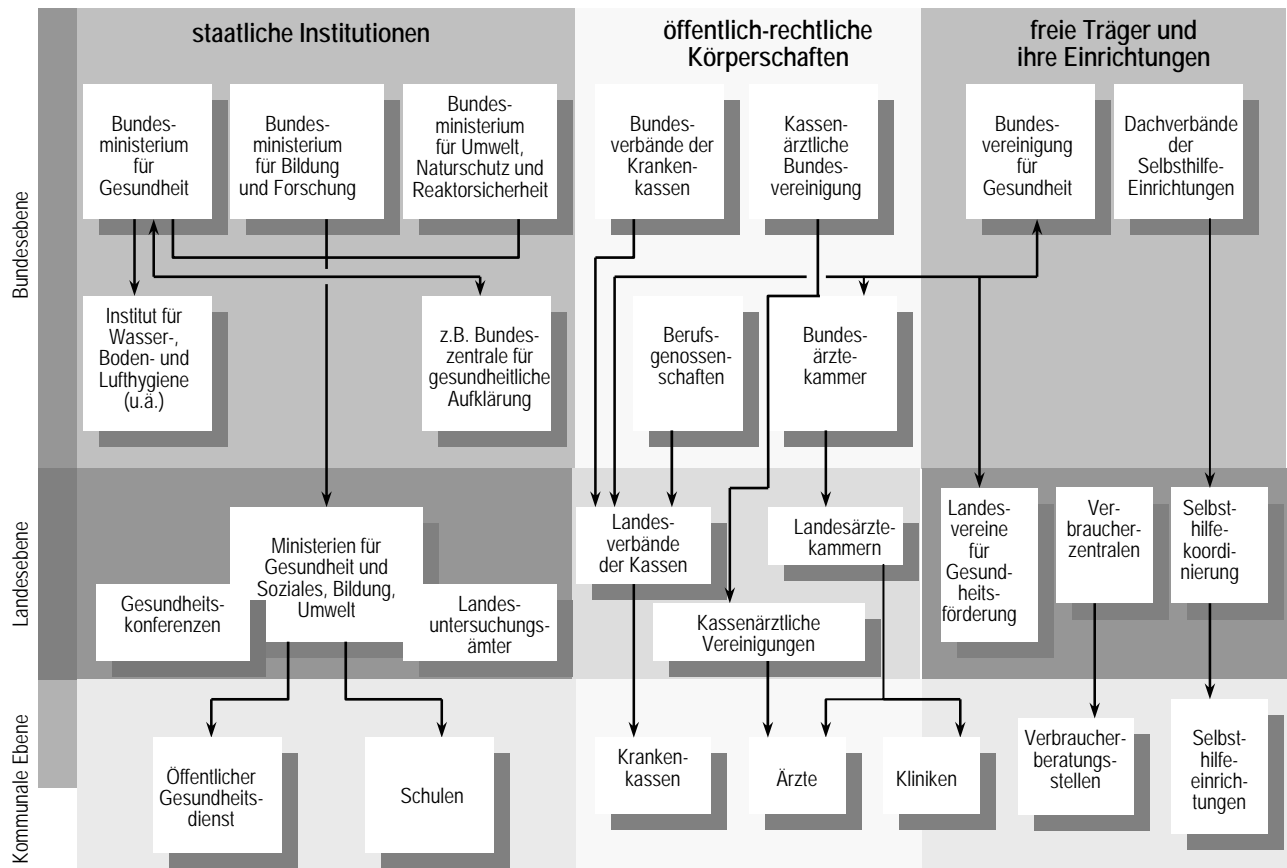


Abbildung 3-4: Einrichtungen und Strukturen der Prävention und Gesundheitsförderung auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene (Quelle: Walter, U; Schwartz, F.-W. (2001): Gutachten Prävention im Deutschen Gesundheitswesen, Hannover, S. 25)

Die Spitzenverbände der gesetzlichen Krankenversicherungen haben zur Sicherstellung einer hohen Qualität ihrer Aktivitäten und zur Vermeidung wettbewerbsbedingter Fehlentwicklungen einen Leitfaden *"Gemeinsame und einheitliche Handlungsfelder und Kriterien für die Primärprävention und betriebliche Gesundheitsförderung"* definiert. Entsprechend dem epidemiologisch ableitbaren Bedarf der Bevölkerung werden darin wirksame präventive Aktivitäten in den Handlungsfeldern "Bewegung", "Ernährung", "Stressreduktion / Entspannung" sowie "Genuss- und Suchtmittelkonsum" hinsichtlich Zielgruppen,

Inhalten, Methodik sowie Anbieterqualifikationen für die Krankenkassen verbindlich festgelegt. Darüber hinaus empfiehlt der Leitfaden für die kontextbezogene Gesundheitsförderung, z.B. in Betrieben und Schulen, den Krankenkassen qualitätsgesicherte Vorgehensweisen und Maßnahmen entsprechend dem aktuellen Stand der Gesundheitswissenschaften.

Schlüsselvariable für den Erfolg von präventiven Strategien sind die Mobilisierung, Kompetenzsteigerung und Aktivierung von Zielgruppen (Empowerment) [Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Krankenkassen, 2002]. Das zeigt sich vor allem in den diesbezüglich erfolgreichen Kampagnen der Aids-Prävention sowie in der betrieblichen Gesundheitsförderung. Auf beiden Feldern ist es gelungen, durch die Unterstützung und Förderung von Kommunikation und Gruppenzusammenhalt Gesundheitsrisiken im Verhalten wie auch der physischen und sozialen Umwelt sowohl kollektiv zu identifizieren als auch zurückzudrängen.

Die derzeit diskutierten Vorschläge zur Förderung gesundheitlicher Eigenverantwortung setzen stark auf das Instrument der finanziellen Anreize (nach dem Beispiel der Bonusregelung bei der Versorgung mit Zahnersatz). Finanzielle Anreize allein sind jedoch für eine nachhaltige Verbesserung der gesundheitlichen Souveränität und Eigenverantwortung der Einzelnen nicht ausreichend. Gemäß dem Grundgedanken der Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung liegt der Schlüssel zu realer gesundheitlicher Eigenverantwortung insbesondere in der Erschließung und Verstetigung von Selbstbestimmungsmöglichkeiten des Einzelnen über die seine Gesundheit beeinflussenden Faktoren.

Bisherige Präventionsprogramme zur Unfallverhütung im Haushalt betrachten jedoch nur einzelne potenzielle Gefahrenquellen. So wurden beispielsweise von Gillespie et al. [Gillespie et al., 1997] 18 randomisierte Studien sowie eine Metaanalyse [Province et al., 1995] zur Sturzprävention bei älteren Personen, die zu Hause leben analysiert. Ergebnisse dieser Studien lassen sich dahingehend zusammenfassen, dass eine signifikante Verringerung der Sturzrate durch ein multimodales Interventionsprogramm erzielt werden kann. Ein solches Programm

umfasst das Training von Muskelkraft und Balance, gezielte Verbesserungen des Wohnumfeldes (Haltegriffe, verbesserte Beleuchtung etc.), Abbau der medikamentösen Therapie und teilweise auch die Polsterung des Skeletts mit sogenannten Hüftprotektoren [Tinetti et al., 1994, Close et al., 1999, Gregg et al., 2000, Buchner et al., 1997].

Aus einer Untersuchung der Bundesärztekammer [Bundesärztekammer, 2001] wird deutlich, dass nur durch interdisziplinäre Zusammenarbeit von Ärzten mit für die Unfallsicherheit verantwortlichen Berufsgruppen ein multimodaler Präventionsansatz (Bewegungstraining, Wohnungsanpassung, Abbau überflüssiger medikamentöser Behandlung und Indikation von Hüftprotektoren) verwirklicht werden kann.

Weitere Präventionsprogramme beziehen sich auf die Verhütung von Bränden im Haushalt. In Form von Aufklärungskampagnen [GDV, 2002] wird beispielsweise auf die Notwendigkeit von Rauchmeldern im Haushalt hingewiesen. In den USA und Großbritannien haben sich die Todes- und Verletztetenzahlen bei Wohnungsbränden nach Einführung der Rauchmelderpflicht halbiert.

Entsprechend den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sollten präventive Leistungen die Adressaten am zweckmäßigsten direkt in ihrem Lebensumfeld - Betrieb, Schule, Familie, Stadtteil - erreichen (Setting-Ansatz) [Schwartz, F.W., 2000]. Der Setting-Ansatz bietet gute Möglichkeiten, Personen mit höheren Gesundheitsrisiken und / oder sozial bedingt ungünstigeren Gesundheitschancen gezielt anzusprechen. Gleichzeitig vermeidet er unerwünschte Stigmatisierungseffekte, da in den Settings nicht ausschließlich sozial oder gesundheitlich Benachteiligte anzutreffen sind. Schließlich ermöglicht der Setting-Ansatz die Kombination verhaltens- und verhältnispräventiver Maßnahmen und bei entsprechend langfristiger Anlage eine größere Nachhaltigkeit der Effekte [Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Krankenkassen, S. 9, 2002].

3.4 *Besondere Problemstellung dieser Arbeit*

Aus den genannten Untersuchungen wird klar, dass es im Haushalt eine Fülle von Gefahren gibt. Eine besondere Problemstellung besteht darin, Senioren zu motivieren, sich mit dem eigenen Haushalt und dessen potenziellen Gefahrenquellen auseinanderzusetzen, um so eine Sensibilisierung des Gefahrenbewusstseins zu erreichen.

Da bisherige Präventionsprogramme immer nur einzelne Bereiche aufzeigen [GDV, 2002], ist der Fokus dieser Arbeit auf die ganzheitliche Prävention von Unfällen im Haushalt zu legen. Die besondere Schwierigkeit liegt darin, ein System zu entwickeln, mit dem nachhaltig, über einen längeren Zeitraum, Unfälle vermieden werden können.

Zusammenfassung

Mit zunehmendem Alter steigt die Zahl der tödlichen Unfälle dramatisch an [vgl. u.a. Pressedienst des Statistischen Bundesamtes, 1997; Statistisches Bundesamt (2000): Todesursachenstatistik Bundesrepublik Deutschland 1998, Wiesbaden; Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Henter 1995, Schlude u. Zeifang 1998, 1993, 1990; Casper 2000; HUK-Versicherung, 1985]. 80 Prozent aller im Haushalt verunglückten Personen waren älter als 65 Jahre. Davon sind wiederum 80 Prozent auf Stürze zurückzuführen.

Eine Fehlerbaumanalyse zu potenziellen Gefahren im Haushalt ergab die folgenden Kategorien von Gefahren: Sturz, Brand/Verbrennung/Verbrühung, Einnahme von Giftstoffen, Medikamentenfehleinnahme, Mikrobiologische Gefahr, Schnitt-/Stichverletzung, Elektrounfall und Kapitalverbrechen. Möglichkeiten der Prävention sind technischer, organisatorischer oder personeller Natur. Die Strategie der Prävention potenzieller Gefahrenquellen, die diese Arbeit verfolgt, ist im Kapitel 5 „Entwicklung der AGIL-Methodik“ dargestellt.

Als problematisch erweist sich, dass bisherige Präventionsprogramme zur Unfallverhütung meist nur einzelne Kategorien von Gefahren betrachten und die Zielgruppe nicht adäquat einbezogen wird [GDV, 2002, Gillespie et al., 1997, Province et al., 1995].

Die besondere Problemstellung dieser Arbeit besteht in der ganzheitlichen Prävention von Unfällen im Haushalt, sowie einem nachhaltigen kontinuierlichen Prozess der Sensibilisierung auf potenzielle Gefahrenquellen.

4 Zielsetzung

Auf Grund der besonderen Problemstellung im System Haushalt, ist das Ziel dieser Arbeit, die Entwicklung einer arbeitswissenschaftlichen Methodik, die präventiv Unfälle im Haushalt vermeiden kann.

Für die Entwicklung der Methodik ist die Vorgehensweise nach dem Systems-Engineering-Ansatz nach Haberfellner et al. (1992, S. 47 ff.) zur strukturierten Lösungssynthese zu wählen, mit dem es folgende Teilziele zu erreichen gilt:

- **Überprüfung der Übertragbarkeit bestehender Präventionsansätze** zur Unfallvermeidung aus dem Dienstleistungs- und Industriebereich für die spezielle Problemstellung im Haushalt,
- **Ableitung von Anforderungen für die zu entwickelnde Methodik** angepasst an die spezifische Problemstellung im Haushalt, speziell älterer Menschen,
- **Entwicklung einer Methodik**, die partizipativ Gefahrenquellen im Haushalt bewusst macht und dabei sowohl auf bewährten und übertragbaren Lösungsansätzen basiert, als auch innovative Lösungsansätze integriert, die speziell für ältere Menschen in ihrer häuslichen Umgebung geeignet sind,
- **Überprüfung der Funktionstauglichkeit dieser Methodik** im häuslichen Alltag mit Hilfe einer Erprobung und möglichst objektiven Bewertung.

Die zu entwickelnde Methodik wird als „**AGIL**“ - Methodik bezeichnet.

- **Abwehr von Gefahren durch individuelle Lösungen** -

5 Entwicklung der AGIL-Methodik

Inhalt und Aufbau des Kapitels:

- 5.1 Bestehende Lösungsansätze (S. 45),
- 5.2 Anforderungen an die zu entwickelnde AGIL-Methodik (S. 48),
- 5.3 Lösungssynthese zur Entwicklung der AGIL-Methodik (S. 49),
 - 5.3.1 Variante 1: Fehlerbaum als „Guided Tour“ in einem HTML-basierten Programm (S. 52),
 - 5.3.1.1 Analyse der Lösungsvariante 1: Fehlerbaum als „Guided Tour“ in einem HTML-basierten Programm (S. 55),
 - 5.3.2 Variante 2: Entwicklung eines Spieles (S. 56),
 - 5.3.2.1 Analyse der Lösungsvariante 2: Entwicklung eines Spieles (S. 58),
- 5.4 Schlussfolgerung und weiteres Vorgehen (S. 59).

Eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse des Kapitels 5 befindet sich auf Seite 60.

Aus der Zielsetzung geht hervor, dass sich die Entwicklung der Methodik speziell auf die Prävention von Unfällen im Haushalt konzentrieren muss. Aus diesem Grund werden zunächst im folgenden Abschnitt bestehende Lösungsansätze zur Unfallprävention näher untersucht, um daraus Anforderungen für die zu entwickelnde AGIL-Methodik abzuleiten.

5.1 Bestehende Lösungsansätze

Bis heute gibt es noch kein einheitliches Konzept zum Qualitätsmanagement in der Gesundheitsförderung und Primärprävention. Für die betriebliche Gesundheitsförderung wurden in Anlehnung an das Modell der European Foundation for Quality Management (EFQM) Qualitätskriterien [European Network for Workplace Health Promotion, 1997; BKK Bundesverband, 1999], ein Leitfadens [Badura et al., 1999], sowie verschiedene Managementkonzepte entwickelt

[Schnauber, H., 2000], welche sich stark auf Strukturen und Prozesse konzentrieren.

Oberstes Ziel in der Gesundheitsförderung und Prävention ist immer die Verbesserung der Gesundheit der Zielpopulation. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, sollten deshalb die präventiven bzw. gesundheitsförderlichen Maßnahmen möglichst klar an spezifischen Zielgruppen ausgerichtet sein. Die Kenntnis der subjektiven Erwartungen, Bedürfnisse und Gewohnheiten der Zielgruppe ist vor allem für die erfolgreiche Ansprache und Motivation der Zielpersonen sowie für die didaktische und organisatorische Ausgestaltung der Maßnahme wichtig [Schwartz, F.W., 2000].

Die von Wissenschaft und Politik geforderte Patienten- bzw. Kundenorientierung im Gesundheitswesen erfordert eine Transparenz und Verständlichkeit der Angebote und der dargebotenen Informationen [Dierks, Schwartz & Walter, 2000]. Wird dieser wichtige Teil von prospektivem Qualitätsmanagement ernst genommen, leistet er - im Sinne der Ziele der Ottawa Charta der WHO (1986) auch einen Beitrag zu einer besseren Befähigung der Bürger, ihre eigene Lebenssituation und Gesundheit aktiv zu verbessern (Empowerment).

Für die ausgewählte Zielgruppe müssen geeignete *Settings* bzw. *Interventionsorte* für die Interventionen festgelegt sowie adäquate Identifikationsstrategien und Zugangswege gewählt werden [Schwartz, F.W., 2000]. Mögliche Interventionssettings sind:

- Alltagsbezogene Institutionen, z.B. Schule, Betrieb, Altenheim,
- Lebensräume, z.B. Region, Stadtteil,
- Lebensgemeinschaften, z.B. Nachbarschaft, Kirchengemeinde,
- Kurzfristig in Anspruch genommene Einrichtungen, z.B. Erholungsheim, Krankenhaus,
- Punktuell wahrgenommene Einrichtungen des Gesundheitswesens, z.B. Arztpraxis, Apotheke, ambulante Pflege,
- Verbände, z.B. Krankenkassen.

Die über ein Setting definierte Zielgruppe ist oft noch zu unspezifisch für eine zielgerichtete Intervention, so dass weitere Instrumente für die nachfolgende Selektion und *Identifikation der definierten Zielgruppe* erforderlich sind. Hierzu eignen sich z.B.:

- Selbsteinschätzungsfragebögen,
- Telefonische Befragungen und
- Vor-Ort-Befragungen z.B. durch professionelle Berater.

Bei der *Auswahl und Durchführung der eigentlichen Interventionsmaßnahmen*, sollten folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Intervention sollte hinsichtlich der zu vermeidenden Gesundheitsstörung bzw. Krankheitslast und bei der ausgewählten Zielgruppe wirksam sein und einen positiven Nettonutzen aufweisen und keine unvertretbaren Risiken haben.
- Die Maßnahme sollte fachgerecht erbracht werden, d.h. derart, dass durch die Qualität ihrer Erbringung keine vermeidbaren Schäden verursacht oder der mögliche Nutzen nicht ausgeschöpft wird.
- Die Aufwendungen (Kosten) für die vorgesehene Maßnahme sollten in Relation zum erwarteten Nutzen angemessen sein.

Durchgearbeitete und evidenzbasierte Empfehlungen (auf Basis von Studien im Sinne von "evidence based medicine") liegen derzeit in der Prävention und Gesundheitsförderung lediglich für die sog. "klinische Prävention" vor [Canadian Task Force on the Periodic Health Examination, 1999; U.S. Preventive Services Task Force, 1996]. Umso wichtiger wird bei "unsicheren" Maßnahmen eine mehrmalige ergebnisorientierte Evaluation eigener Maßnahmen und Programme sein und ein nachdrücklich ergebnisorientiertes ständiges Qualitätsmanagement. Gerade weil für einige wichtige konzeptionelle Teile heutiger Ansätze der Gesundheitsförderung bislang nur beschränkte Ergebnisse einer empirischen

Überprüfung vorliegen, wie z.B. für den Ansatz der Salutogenese [Bengel, Strittmatter & Willmann, 1998], werden heute auch für diese Angebote wirkungsorientierte und überprüfbare Ziele gefordert. Dazu wird zur Zeit intensiv nach geeigneten Zielindikatoren bzw. Ergebnisparametern gesucht [European Commission, 1999; Leger 1999; Speller, Learmonth & Harrison, 1997].

Eine sehr vielversprechende Dimension ist dabei die Kompetenzentwicklung (Empowerment). Ergebnisparameter dieser Dimension sind:

- Persönliche Einstellung zu Gefahren,
- Selbstwirksamkeitsüberzeugung,
- kompetenzgesteuerte, nachhaltige Verhaltensänderung und
- Partizipation, z.B. bei Umfeldgestaltung.

Aus den zuvor genannten existierenden Lösungsansätzen, lassen sich folgende Anforderungen für die zu entwickelnde Methodik zusammenfassen.

5.2 Anforderungen an die zu entwickelnde AGIL-Methodik

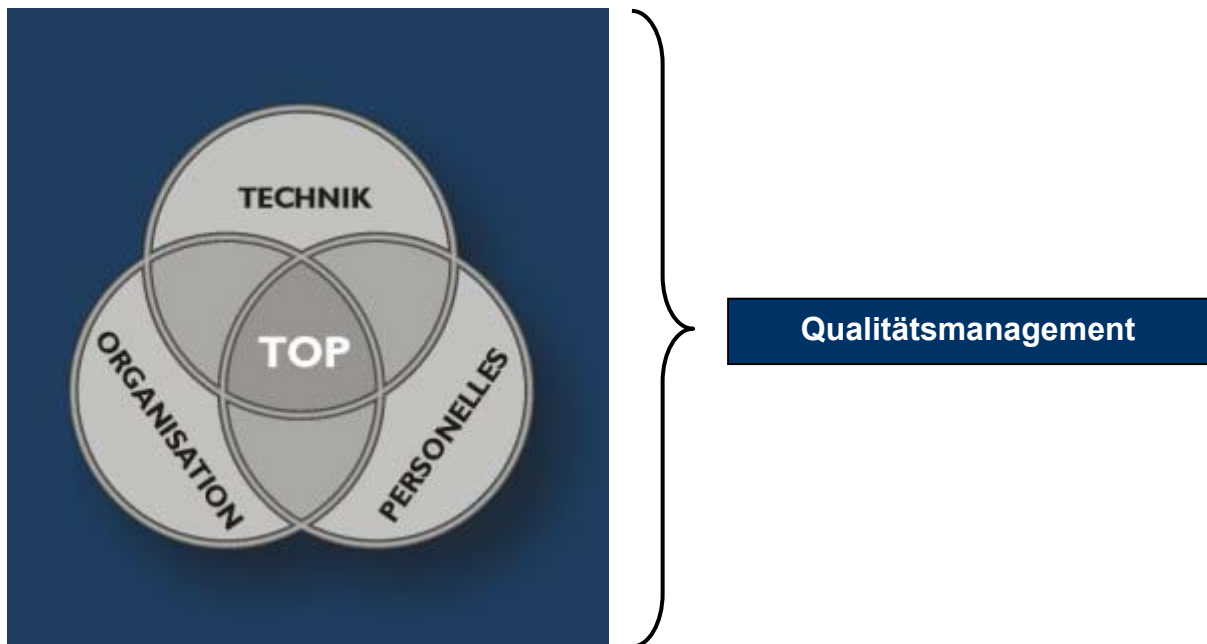
- Die präventiven Maßnahmen müssen sich möglichst klar an der spezifischen Zielgruppe ausrichten. Der Motivationserfolg hängt entscheidend von der Kenntnis der subjektiven Erwartungen, Bedürfnisse und Gewohnheiten der Zielgruppe ab [Schwartz, F.W., 2000].
- Es müssen geeignete Settings bzw. Interventionsorte, wie dem häuslichen Umfeld, für die Interventionen festgelegt werden [Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Krankenkassen, S.9, 2002]. Weiterhin ist zur Identifikation der definierten Zielgruppe, den Senioren, z.B. eine Vor-Ort-Befragung durch professionelle Berater erforderlich [Schwartz, F.W., 2000].
- Zur Prävention von Unfällen im Haushalt ist die Dimension der Kompetenzentwicklung (Empowerment) [Arbeitsgemeinschaft der

Spitzenverbände der Krankenkassen, 2002] zu berücksichtigen, bei der beispielsweise eine kompetenzgesteuerte, nachhaltige Verhaltensänderung oder die Partizipation bei der Umfeldgestaltung wichtige Ergebnisparameter darstellen.

Alle genannten Anforderungen müssen in einem ergebnisorientierten, ständigen Qualitätsmanagement enthalten sein, um nachhaltig Verbesserungen in der Prävention von Unfällen zu erzielen [Canadian Task Force on the Periodic Health Examination, 1999; U.S. Preventive Services Task Force, 1996].

5.3 Lösungssynthese zur Entwicklung der AGIL-Methodik

Unfall-Prävention lässt sich auf verschiedene Arten erreichen. Allgemein kann hierbei das TOP-Modell des Arbeitsschutzes zu Grunde gelegt werden, wie in der folgenden Abbildung 5-1 gezeigt.



(Quelle: Landesanstalt für Arbeitsschutz NRW, 1998)

Abbildung 5-1: Das TOP-Modell des Arbeitsschutzes

Das TOP-Modell hat sich beim betrieblichen Unfallschutz und bei der Verhinderung schädlicher physischer Belastungen vielfach bewährt und behält hier sicherlich seine Berechtigung.

Mit dem Präventionsansatz darf Gesundheit jedoch nicht nur unter derartigen Minimalbedingungen definiert werden, sondern es wird anhand von Optimalbedingungen gefragt, wie Gesundheit möglichst positiv durch die Gestaltung des häuslichen Umfeldes beeinflusst werden kann.

Zu den technischen Möglichkeiten ("T") zählen konstruktiv-technische Mittel zur Unfallverhütung, wie beispielsweise spezielle Sicherheitseinrichtungen an Hausgeräten.

Die Struktur von organisatorischen Herangehensweisen ("O") bei der Gestaltung eines sicheren Haushaltes umfasst verschiedene Ebenen - von der überwiegend unbewussten Steuerung von Bewegungen bis hin zu mehr oder weniger umfangreichen Planungsaktivitäten.

Bei den personellen Möglichkeiten ("P") der Unfallprävention trägt der Senior aktiv oder passiv, direkt oder indirekt für sich selbst und für andere zur Sicherheit und Gesundheit bei, indem er die technischen und organisatorischen Voraussetzungen gestaltet. Beide Faktoren setzen eine ausreichende Qualifikation hierzu voraus, wofür allerdings der gesunde Menschenverstand häufig nicht ausreicht. Ein zunehmendes Maß an Eigenverantwortung ist gefordert, indem der Senior selbst Gefährdungspotenziale erkennt und bewertet und sein Verhalten, neben technisch-organisatorischen Gestaltungsmaßnahmen, gesundheitsgerecht ausrichtet [Landesanstalt für Arbeitsschutz NRW, 1998].

Für die zu entwickelnde Methodik sollen organisatorische und personelle Ansätze zur Unfallprävention eingesetzt werden, um einerseits der geforderten Motivation, sich mit potenziellen Gefahrenquellen im Haushalt auseinanderzusetzen, aber auch dem Empowerment und der Partizipation gerecht zu werden.

Da ein erfolgreiches Präventionskonzept von der Motivation der Zielgruppe abhängt [Schwartz, F.W., 2000], soll im Folgenden kurz auf den Begriff der Motivation eingegangen werden.

"Allgemein gilt Motivation als ein hypothetisches Konstrukt, d.h. es wird angenommen, dass es innere Vorgänge und Zustände gibt, die das Verhalten von Menschen in eine bestimmte Richtung und in bestimmter Intensität beeinflussen und kontrollieren [Schwalfenberg, 1994, S. 206].“ Am Beispiel des Lernens soll diese Aussage zunächst erläutert werden.

Es lassen sich grob zwei Motivationsformen, die intrinsische und die extrinsische Motivation, unterscheiden. Bei der intrinsischen Motivation geschieht das Lernen um seiner selbst willen. Äußere Bedingungen (z.B. gesellschaftlicher Vorteil, Anforderungen der Arbeitswelt) lösen bei der extrinsischen Motivation das Lernen aus. Die beiden Formen wirken meist zusammen, sind aber unterschiedlich in ihrer individuellen Ausprägung [Schwalfenberg, 1994, S. 207].

Wichtig ist die innere Bereitschaft, sich mit Problemen und Sachverhalten auseinanderzusetzen. Motive sind nie isolierte Antriebe, sondern stets mit individuellen Erleben verknüpft [Schwalfenberg, 1994, S. 208 und Neuhäuser, 1994, S. 344].

Es gibt auch Bedürfnisse, die unbewusst sind oder nicht benannt werden [Schwalfenberg 1994b, S. 207]. Selbst negative Motivation, z.B. die Angst bei einem Abbruch der Weiterbildungsmaßnahme das Gesicht gegenüber den anderen Teilnehmern zu verlieren, kann zu einem Lernerfolg führen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass für die zu entwickelnde Methodik sowohl extrinsische Faktoren der Motivation, als auch die Bereitschaft der Senioren, sich mit Problemen und Sachverhalten auseinanderzusetzen, wichtig sind.

Extrinsische Faktoren findet man häufig in der Spielpädagogik. Dort werden Spiele als Wissensvermittler eingesetzt, um so erfolgreich zu lernen [Lehner, Martin, Ziep, Klaus-Dieter, 1997; Gudjons, Herbert, 1992].

In einer ersten Lösungsvariante soll der personelle Ansatz in Form einer Aufklärung über potenzielle Gefahrenquellen im Haushalt im Vordergrund stehen. Dabei wird eine Art geführte Entdeckungsreise durch die Welt der Gefahren im Haushalt durchgeführt, um auf potenzielle Gefahren im Haushalt aufmerksam zu machen und das Interesse an der Problemstellung der Prävention von Unfällen zu fördern [s. a. Schwalfenberg, 1994, S. 208].

Der aus dem Kapitel 3 „Situationsanalyse“ entwickelte Fehlerbaum wird so aufbereitet, dass auf die jeweilige Beschreibung der Gefahr möglichst direkt zugegriffen werden kann.

5.3.1 Variante 1: Fehlerbaum als „Guided Tour“ in einem HTML-basierten Programm

In einem HTML-basierten Programm kann der zuvor entwickelte Fehlerbaum so umgesetzt werden, dass sämtliche im Fehlerbaum vorhandene Gefahren als einzelne Links dargestellt werden. Zu jeder Gefahr/Link gibt es eine Kurzbeschreibung charakteristischer Ursachen für potenzielle Gefahren und deren Abwehr. Der Nutzer hat die Aufgabe eine Art Entdeckungsreise durch diesen Fehlerbaum zu machen, der mit Hilfe einer Historie-Funktion aufgezeichnet werden kann.

In der folgenden Abbildung 5-2 ist diese Variante dargestellt.

Auf der linken Seite der Abbildung 5-2 befindet sich die Navigationsleiste der Gefahren. Auf der rechten Seite ist der Fehlerbaum als Image-Map dargestellt. Ein Image-Map ist eine verweissensitive Grafik mit der die Gefahren direkt im Bild „anwählbar“ sind.

53

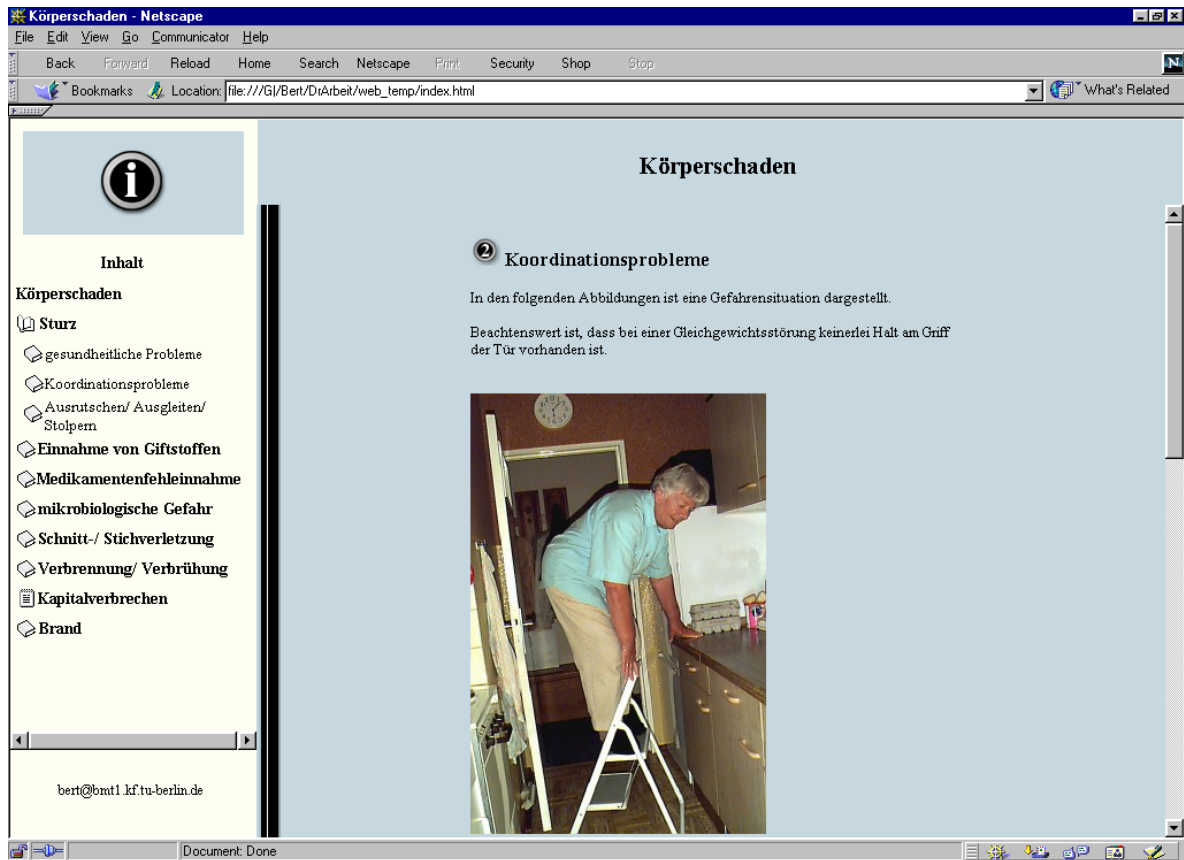


Abbildung 5-3: Beispiel Sturzgefahr durch Koordinationsprobleme

Auf der rechten Seite der Abbildung 5-3 ist die bebilderte Kurzbeschreibung zur Sturzgefahr durch Koordinationsprobleme dargestellt.

Ein Berater erklärt dem Nutzer allgemein die Funktionsweise des Programms. Der Nutzer hat nun die Möglichkeit selbsttätig Informationen zu den verschiedenen Gefahrenquellen durch Auswahl eines Themas entweder über die linke Navigationsleiste oder direkt über das Image-Map zu erhalten. Die „Guided-Tour“ wird durch den Berater realisiert, der bei eventuellen Fragen zu potenziellen Gefahrenquellen zur Verfügung steht. Der gesamte „Weg“ durch den Fehlerbaum wird aufgezeichnet und abschließend ausgewertet.

5.3.1.1 Analyse der Lösungsvariante 1:

Fehlerbaum als „Guided Tour“ in einem HTML-basierten Programm

Zur Analyse dieser Lösungsvariante wurde ein Pretest mit 3 Senioren (75, 78 und 82 Jahre alt) durchgeführt. Bei der Auswahl der Senioren wurde darauf geachtet, dass diese allein lebend sind, da die meisten schwerwiegenden Unfälle allein lebenden Senioren passieren [King u. Tinetti, 1995]. Der Pretest fand bei den jeweiligen Senioren zu Hause statt, so dass diese ihr individuelles häusliches Umfeld beim Ausführen des HTML-Programms vor Augen hatten. Diese Anforderung ist durch den Setting-Ansatz [Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Krankenkassen, S.9, 2002] gegeben, der den Erfolg von Präventionsmaßnahmen nur durch Ansätze im direkten Lebensumfeld sieht (vgl. Kap. Präventionsprogramme zur Unfallverhütung im Haushalt).

Abschließend wurden die Senioren durch den Berater zur Funktionsweise, Senioren-tauglichkeit und zu Verbesserungswünschen des HTML-Programms befragt.

Durchweg positiv wurde die Beschreibung der Gefahren mit Bildern und Text beurteilt. Problematisch erwies sich die Handhabung mittels Computer, die als eher nicht seniorengerecht bewertet wurde.

Bei der anschließenden Auswertung konnte zwar mit Hilfe der Historie-Funktion der zurückgelegte Weg durch den Fehlerbaum dokumentiert werden, Rückschlüsse auf ein mögliches Sicherheitsbewusstsein ließen sich jedoch nicht unmittelbar erkennen.

In einer zweiten Lösungsvariante musste eine Möglichkeit entwickelt werden, die sowohl motiviert sich mit den Gefahren auseinanderzusetzen, als auch den Punkt des Empowerments und der damit verbundenen selbständigen Ideenfindung der Gefahrvermeidung berücksichtigt.

5.3.2 Variante 2: Entwicklung eines Spieles

Ausgehend von der Anforderung der aktiven Teilnahme an einer Umfeldgestaltung eines sicheren Haushaltes, der Motivation der Auseinandersetzung mit Gefahren [siehe auch Spielpädagogik - Lehner, Martin, Ziep, Klaus-Dieter, 1997; Gudjons, Herbert, 1992] und den negativen Erfahrungen der Lösungsvariante 1 bzgl. des Umganges mit Computern, wurde ein Brettspiel entwickelt.

Dazu wurde der jeweilige Wohnungsgrundriss des Nutzers anhand geeigneter Karten (Wohnraumkarten) nachgebildet. Der Wohnungsgrundriss stellt das Spielbrett dar, welches in Abbildung 5-4 dargestellt ist.



Abbildung 5-4: Aufbau des Spieles mit Wohnraumkarten

Auf so genannten Gerätekarten wurden auf der Vorderseite potenziell gefährliche Geräte oder Situationen entsprechend dem entwickelten Fehlerbaum (vgl. Abschnitt „Situationsanalyse zu potenziellen Gefahrenquellen im Haushalt“) bildlich dargestellt und auf der Rückseite spezifische Gefahrenpotenziale zu diesem Gerät bzw. Situation aufgezeigt. Aus dem Stapel von insgesamt 48 Karten (vgl. Anhang A2) sollten nun die Geräte ausgewählt werden, die der Nutzer in

seinem Haushalt besitzt. Ohne sich die Rückseite anzusehen, sollten nun die Gerätekarten in die jeweiligen Wohnräume auf dem Spielbrett einsortiert werden.

In der folgenden Abbildung 5-5 ist ein Beispiel für eine Gerätekarte mit Vorder- und Rückseite dargestellt.

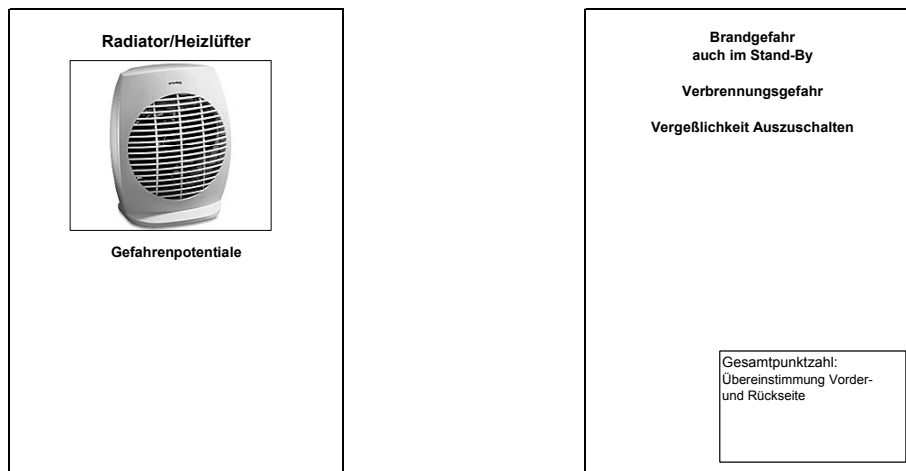


Abbildung 5-5:
Gerätekarte (Vorderseite)

Gerätekarte (Rückseite)

Danach sollten auf der Vorderseite der jeweiligen Gerätekarten spezifische Gefahren, die von diesem Gerät ausgehen können, notiert werden.



Abbildung 5-6: Notieren der spezifischen Gefahrenpotenziale

Zur Auswertung wurde die Vorder- mit der Rückseite verglichen und ausgewertet, ob Übereinstimmungen auftraten.

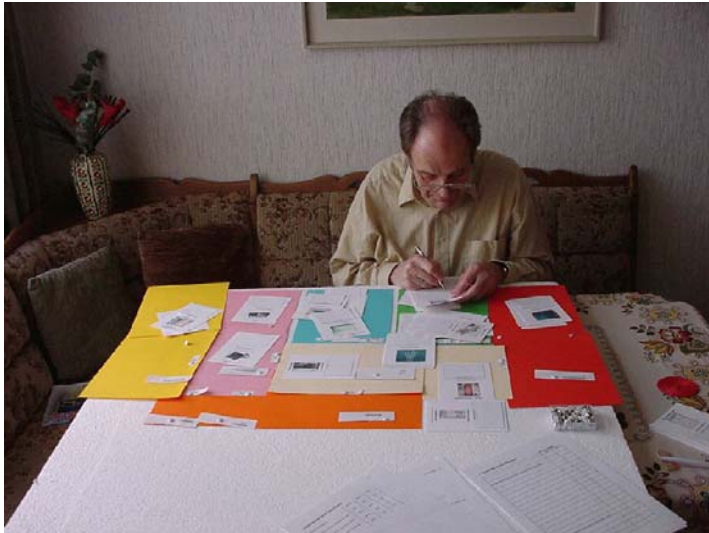


Abbildung 5-7: Auswertung des Spieles

Abschließend wurden die Senioren durch den Berater zur Funktionsweise, Seniorentauglichkeit und zu Verbesserungswünschen des Spieles befragt.

5.3.2.1 Analyse der Lösungsvariante 2: Entwicklung eines Spieles

Den Aufbau der Wohnung und das Aus- und Einsortieren von Gerätekarten in die einzelnen Wohnräume wurde in einem Pretest von 3 Senioren (65, 78, 82) als sehr positiv bewertet.

Problematisch erwies sich das Eintragen möglicher Gefahren auf der Vorderseite der Gerätekarten. Zum Einen war dieser Prozess sehr langwierig und zum Anderen wurde dieser Prozess als Bevormundung (eine Art Wissensabfrage) verstanden.

Für die Auswertung dieser Lösungsvariante ergaben sich weitere Probleme. Es gab weder die Möglichkeit den Gefahren Prioritäten zu geben, noch gab es

genügend Freiraum, um kreative Gedanken zur Vermeidung von Gefahren zu notieren.

5.4 Schlussfolgerung und weiteres Vorgehen

Die Lösungsvariante zwei (Brettspiel) hat nach Angaben der befragten Senioren, die Motivation gesteigert, sich mit den Gefahren im Haushalt auseinanderzusetzen. Da auch in dem durchgeführten Pretest diese Lösungsvariante von den Senioren auch als eher seniorengerecht bewertet wurde, wird für das weitere Vorgehen die Lösungsvariante zwei bevorzugt.

Sinnvoll ist auch die Ergänzung der Lösungsvariante zwei um die Möglichkeit, den Gefahren Prioritäten zu geben. Weiterhin ist genügend Freiraum für kreative Ideen zur Gefahrvermeidung einzuräumen.

Eine Weiterentwicklung der Lösungsvariante zwei befindet sich im Kapitel 6 „Die AGIL-Methodik“.

Zusammenfassung

Eine entscheidende Anforderung an die zu entwickelnde Methodik, besteht in der Motivation, sich mit dem eigenen Haushalt und deren potenziellen Gefahrenquellen auseinanderzusetzen [Schwartz, F.W., 2000]. Die genaue Kenntnis der spezifischen Zielgruppe, den Senioren, sowie die Dimension der Kompetenzentwicklung – dem Empowerment [Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Krankenkassen, 2002] – sind dabei die entscheidenden Faktoren für ein erfolgreiches Präventionskonzept.

Extrinsische Motivationsfaktoren werden in der Spielpädagogik häufig zum Lernen – z. B. Spiele als Wissensvermittler speziell in der Erwachsenenbildung – angewandt [Lehner, Martin, et al. 1997].

In einer ersten Lösungsvariante wurde deshalb eine computergestützte Entdeckungsreise durch den zuvor aufgestellten Fehlerbaum entwickelt. Als problematisch erwiesen sich bei einem Pretest mit einer ausgewählten Zielgruppe einerseits die geringe Akzeptanz von Computern und andererseits die schlechte Auswertbarkeit in Hinblick auf die Sensibilisierung eines Gefahrenbewusstseins.

In einer zweiten Lösungsvariante wurde ein Brettspiel entwickelt, bei dem der jeweilige Wohnungsgrundriss der untersuchten Probanden nachgebildet wurde. Auf verschiedenen Spielkarten sollten potenzielle Gefahren zu bestimmten Geräten oder Situationen notiert werden, die anschließend mit vorher definierten Gefahrenquellen, entsprechend dem entwickelten Fehlerbaum, verglichen wurden. Ein Pretest mit einer geeigneten Zielgruppe ergab, dass die Brettspielidee zwar die Motivation gesteigert hat, sich mit den potenziellen Gefahren im Haushalt auseinanderzusetzen, das Notieren der Gefahren wurde jedoch als eine Art Wissensabfrage verstanden. Weiterhin wurde nicht genügend Freiraum zur kreativen Ideenfindung der Gefahrvermeidung gegeben. Für die Weiterentwicklung der AGIL-Methodik wird jedoch die Spielidee auf Grund der höheren Akzeptanz der befragten Probanden favorisiert.

6 Die AGIL-Methodik

Inhalt und Aufbau des Kapitels:

- 6.1 Aufbau und Beschreibung des Spieles (S. 61),
- 6.2 Test des Spieles (S. 65),
- 6.3 Aufbau eines Managementsystems für den häuslichen Alltag (S. 69),

Eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse des Kapitels 6 befindet sich auf Seite 74.

Die Grundidee der AGIL-Methodik zum Erkennen und zur Abwehr potenzieller Gefahren, besteht in der Anwendung eines eigens für diesen Zweck entwickelten Spieles. In dem folgenden Abschnitt sind der Aufbau und eine Beschreibung des modifizierten Spieles (vgl. Kapitel 5) dargestellt. Anschließend erfolgen ein Test des Spieles an einem geeigneten Personenkreis sowie eine Auswertung, die in einem Managementsystem für den häuslichen Alltag mündet.

6.1 Aufbau und Beschreibung des Spieles

Das modifizierte Spiel besteht aus einem Spielbrett (siehe Abbildung 6-1), welches als Spielunterlage dient.

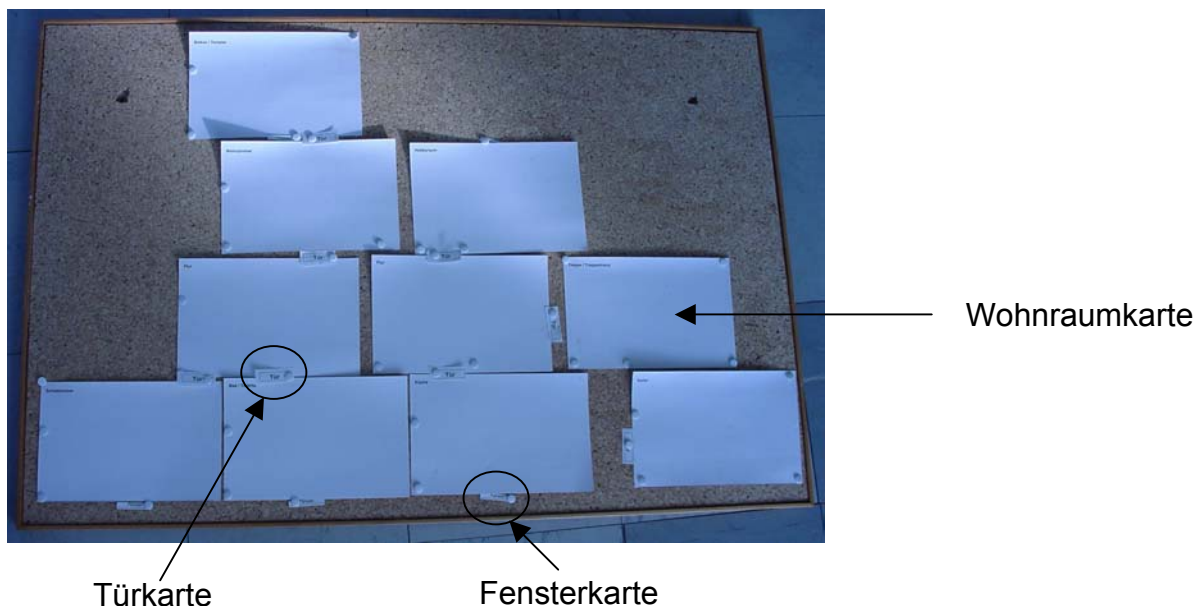


Abbildung 6-1: Spielbrett

Auf dem Spielbrett werden die Wohnraumkarten entsprechend der einzelnen Räume (Flur, Wohnzimmer, Schlafzimmer, Küche, Bad, etc.) befestigt. Zur besseren Visualisierung der jeweiligen Wohnung der Probanden, werden nun Tür- und Fensterkarten an den entsprechenden Stellen platziert.

Das Spiel besteht weiterhin aus Spielkarten, wie in Abbildung 6-2 beispielhaft dargestellt.



Abbildung 6-2: Beispiele von Spielkarten mit Vorder- und Rückseite

Auf der Vorderseite befinden sich das Gerät bzw. eine Situation (zusätzlich illustriert durch ein Bild) und die Spielkartennummer, die der Gefahrennummer entspricht. Als Weiterentwicklung der Lösungsvariante zwei (siehe Kapitel 5 „Entwicklung der AGIL-Methodik“) werden nun auf der Rückseite der Karten Situationen vorgegeben, die zu einem Unfall führen können. Dies soll die angesprochene Bevormundung (Wissensabfrage) verhindern und gleichzeitig einen aufklärenden Aspekt haben.

In der folgenden Abbildung 6-3 ist eine Gefahrentabelle mit sämtlichen auf den Spielkarten abgebildeten Gefahren oder Situationen dargestellt.

Gefahrnu	Priorität	Kategorie	Gefahr
01	m	schnitt	Beim Schneiden von Brot geraten Sie mit dem Daumen an die Schnittfläche und verletzen sich.
02	m	verbüh	Beim Öffnen des Eierkochers tritt heisser Wasserdampf aus, an dem Sie sich verbrennen.
03	m	verbüh	Beim Aufschäumen der Milch, verbrennen Sie sich am heissen Wasserdampf.
04	h	verbrenn	Beim Reinigen der Friteuse gelangt heisses Fett auf Ihre Hände.
05	h	brand	Sie haben vergessen die Kaffeemaschine abzuschalten. Die Folge ist ein Brand in der Kaffeemaschine.
06	m	strahl	Die Tür der Mikrowelle schließt nicht richtig. Es tritt Strahlung aus.
07	h	klemm	Beim Reinigen des Mixers haben Sie den Netzstecker nicht gezogen. Sie kommen an den Einschalter und Klemmen sich die Hand.
08	h	verbüh	Beim Transport des Wasserkochers verschütten Sie heisses Wasser und Verbrennen sich die Hand.
09	n	verbrenn	Beim Herausnehmen der Toasts verbrennen Sie sich die Hand.
10	m	sachsch	Sie vergessen die Geschirrspülmaschine beim Verlassen des Hauses abzuschalten. Es entsteht ein Wasserschaden.
11	h	brand	Sie haben Gegenstände auf dem Gas- / Elektrogrill gelassen, die jetzt in Brand geraten.
12	m	vergift	Sie haben den Braten im Ofen vergessen, so dass dieser starken Rauch entwickelt.
13	h	vergift	Im Kühlschrank und im Tiefkühlfach befinden sich Eßwaren, deren Verfallsdatum abgelaufen ist.
14	h	vergift	In der Tiefkühltruhe befinden sich abgelaufene Eßwaren.
15	h	brand	Der Warmwasserboiler ist defekt und fängt Feuer.
16	h	brand	Sie haben vergessen den Wäschetrockner auszuschalten, als Sie das Haus verlassen. Jetzt fängt er an zu brennen.
17	h	brand	Als Sie ins Bett gehen, haben Sie vergessen die Waschmaschine abzustellen. Diese fängt an zu brennen.
18	h	sturz	Sie steigen auf einen Drehstuhl zum Erreichen hoch gelegener Gegenstände und stürzen.
19	h	sturz	Um Gardinen aufzuhängen benutzen Sie eine Leiter. Sie strecken sich dabei weit über die Leiter hinaus und stürzen.
20	n	schnitt	Beim Schneiden von Salami rutschen Sie ab und schneiden sich in den Finger.
21	h	vergift	Sie haben starkes Reinigungsmittel in eine Trinkflasche gefüllt. Ein Bekannter kommt zu Besuch trinkt etwas davon und erkrankt.
22	m	brand	Sie lassen die Streichhölzer auf dem Tisch liegen. Ein Kind kommt zu Besuch und entzündet damit ein Feuer.
23	h	sturz	Sie nehmen das Telefon mit in die Küche. Es klingelt an der Tür und auf dem Weg dort hin stürzen Sie über die Telefonleitung.
24	h	brand	Sie gehen zu Bett und haben vergessen das Bügeleisen auszustellen. Die Unterlage fängt Feuer.
25	h	sturz	Sie stürzen über die Türschwelle, als Sie den Balkon betreten wollen.
26	h	sturz	Sie saugen Staub und plötzlich klingelt es an der Haustür. Sie stolpern auf dem Weg zur Tür über die Staubsaugerzuleitung.
27	h	brand	Sie schalten den Heizlüfter im Bad ein und vergessen ihn beim ins Bett gehen auszuschalten. Der Heizlüfter fängt an zu brennen.
28	h	brand	Der Fernseher bleibt über Nacht auf Stand-By und fängt an zu brennen.
29	h	brand	Nachdem Sie aufgestanden sind, vergessen Sie die Heizdecke abzuschalten. Das Bett fängt an zu brennen.
30	h	elektr	Sie föhnen sich im Bad. Eine weitere Person badet gerade. Plötzlich verlieren Sie den Fön aus der Hand und er fällt in die Badewanne.
31	n	verbrenn	Sie berühren aus Versehen die Heizlampe und verbrennen sich.
32	h	sturz	Kinder waren zu Besuch. Im Halbdunkel gehen Sie durch Ihr Wohnzimmer und stolpern über liegengeliebtes Spielzeug.
33	m	diebst	Beim Verlassen der Wohnung vergessen Sie die Haustür abzuschließen. Einbrecher gelangen in die Wohnung und rauben sie aus.
34	m	brand	Der Filter der Dunstabzugshaube ist so verschmutzt, dass diese heiß wird und Feuer fängt.
35	h	brand	Sie vergessen den Brotbackautomat abzuschalten. Dieser fängt Feuer.
36	h	sturz	Der Teppich steht etwas hoch. Sie stürzen.
37	h	sturz	Beim Abhängen der Gardinen stürzen Sie.
38	h	sturz	Gegenstände befinden sich auf der Treppe. Im Halbdunkeln sehen Sie diese nicht und stürzen.
39	h	vergift	Das Verfallsdatum des Medikaments ist abgelaufen. Außerdem ist es das falsche Medikament in der falschen Dosierung.
40	h	sturz	Die Wasserlache auf dem Boden führt zu einem Sturz.
41	h	vergift	Durch ein verstopftes Ofenrohr gelangt Rauch in Ihre Wohnung und Ihnen wird schwindelig.
42	h	vergift	Hinter dem Badschrank hat sich unbemerkt ein Schimmelpilz gebildet. Sie bekommen Atemnot.
43	h	vergift	Bei der Zubereitung eines Hühnchens bemerken Sie nicht, dass es schon schlecht riecht und verdorben ist.
44	h	sturz	Aufgrund körperlicher Anstrengung und Kreislaufschwankungen geraten Sie ins Wanken und stürzen.
45	m	elektr	Sie ziehen den Stecker am Kabel aus der Steckdose. Das Kabel bricht und Sie bekommen einen elektrischen Schlag

Abbildung 6-3: Gefahrentabelle

Besitzt der Nutzer/Anwender ein Gerät, so muss er sich entscheiden, für wie hoch er die jeweilige Gefahr, die mit diesem Gerät verbunden ist, einschätzt. Dazu legt er die Gerätearten auf die Gefahrenprioritätskarten wie in Abbildung 6-4 gezeigt (grün für niedrig, gelb für mittel, rot für hoch).



Abbildung 6-4: Gefahrenprioritätskarten

Anschließend werden alle Gerätekarten, deren Priorität hoch eingeschätzt wurde, in die einzelnen auf dem Spielbrett befindlichen Wohnräume gelegt, um den Ort der Gefahr zu veranschaulichen.

Auf einem Ergebnisbogen (siehe Abbildung 6-5) werden abschließend die Gefahr, der Ort der Gefahr, die eingeschätzte Priorität, eine mögliche Abwendung der Gefahr und ob die Gefahr bereits verhindert wird, eingetragen.

Das Finden der Idee zur Abwendung der Gefahr ist ein sehr kreativer und motivierender Aspekt in diesem Spiel.

[illegible]

Abbildung 6-5: Ergebnisbogen

6.2 Test des Spieles

Der Test des Spieles erfolgte an einem geeigneten Probandenkreis von insgesamt 15 Personen, 10 Senioren im Alter von 60 bis 84 Jahren und eine jüngere Vergleichsgruppe im Alter von 30 bis 45 Jahren. Dabei sind von den Senioren 5 und von der jüngeren Vergleichsgruppe 2 allein lebend. Geschlechterspezifisch sind die Senioren gleich verteilt, bei der jüngeren Vergleichsgruppe sind 3 männlich und 2 weiblich.

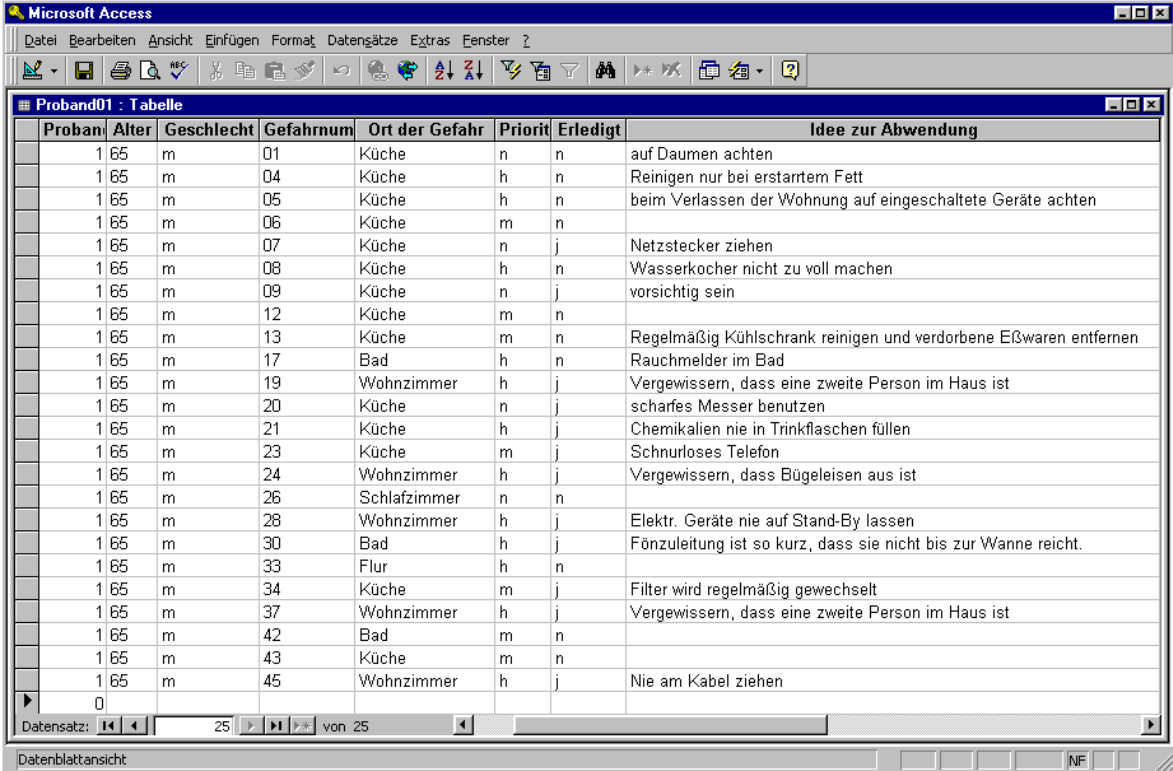
In der folgenden Tabelle 6-1 sind alle Probanden aufgeführt.

Probandnr.	Name	Alter	Geschlecht	allein lebend?
1	Hr. J.	65	m	nein
2	Hr. M.	75	m	ja
3	Fr. H.	60	w	nein
4	Fr. S.	66	w	nein
5	Hr. S.	66	m	nein
6	Fr. M.	84	w	ja
7	Hr. T.	39	m	nein
8	Fr. S.	30	w	nein
9	Hr. M.	76	m	ja
10	Fr. K.	78	w	ja
11	Fr. H.	32	w	ja
12	Hr. H.	63	m	nein
13	Hr. K.	45	m	ja
14	Fr. P.	82	w	ja
15	Hr. E.	45	m	nein

Tabelle 6-1: Probandenstruktur

Die Ergebnisbögen für jeden einzelnen Probanden wurden in eine Datenbank übertragen und gespeichert. In Abbildung 6-6 ist beispielhaft eine Datentabelle für einen Probanden dargestellt. Die vollständigen Datensätze aller Probanden entnehmen Sie bitte dem Anhang A3.

Die AGIL-Methodik



Proband	Alter	Geschlecht	Gefahrum	Ort der Gefahr	Priorit	Erledigt	Idee zur Abwendung
1	65	m	01	Küche	n	n	auf Daumen achten
1	65	m	04	Küche	h	n	Reinigen nur bei erstarrtem Fett
1	65	m	05	Küche	h	n	beim Verlassen der Wohnung auf eingeschaltete Geräte achten
1	65	m	06	Küche	m	n	
1	65	m	07	Küche	n	j	Netzstecker ziehen
1	65	m	08	Küche	h	n	Wasserkocher nicht zu voll machen
1	65	m	09	Küche	n	j	vorsichtig sein
1	65	m	12	Küche	m	n	
1	65	m	13	Küche	m	n	Regelmäßig Kühlschrank reinigen und verdorbene Eßwaren entfernen
1	65	m	17	Bad	h	n	Rauchmelder im Bad
1	65	m	19	Wohnzimmer	h	j	Vergewissern, dass eine zweite Person im Haus ist
1	65	m	20	Küche	n	j	scharfes Messer benutzen
1	65	m	21	Küche	h	j	Chemikalien nie in Trinkflaschen füllen
1	65	m	23	Küche	m	j	Schnurloses Telefon
1	65	m	24	Wohnzimmer	h	j	Vergewissern, dass Bügeleisen aus ist
1	65	m	26	Schlafzimmer	n	n	
1	65	m	28	Wohnzimmer	h	j	Elektr. Geräte nie auf Stand-By lassen
1	65	m	30	Bad	h	j	Fönzuleitung ist so kurz, dass sie nicht bis zur Wanne reicht.
1	65	m	33	Flur	h	n	
1	65	m	34	Küche	m	j	Filter wird regelmäßig gewechselt
1	65	m	37	Wohnzimmer	h	j	Vergewissern, dass eine zweite Person im Haus ist
1	65	m	42	Bad	m	n	
1	65	m	43	Küche	m	n	
1	65	m	45	Wohnzimmer	h	j	Nie am Kabel ziehen
0							

Abbildung 6-6: Beispiel für eine Datentabelle

Die Datensätze können nun sortiert werden in Gefahren, deren Priorität hoch ist und die bisher nicht verhindert werden und Gefahren, die falsch eingeschätzt wurden. Auf diese Weise kann für jeden Probanden ein Priorität-Erfüllungs-Diagramm aufgestellt werden, wie es in Abbildung 6-7 beispielhaft gezeigt ist.

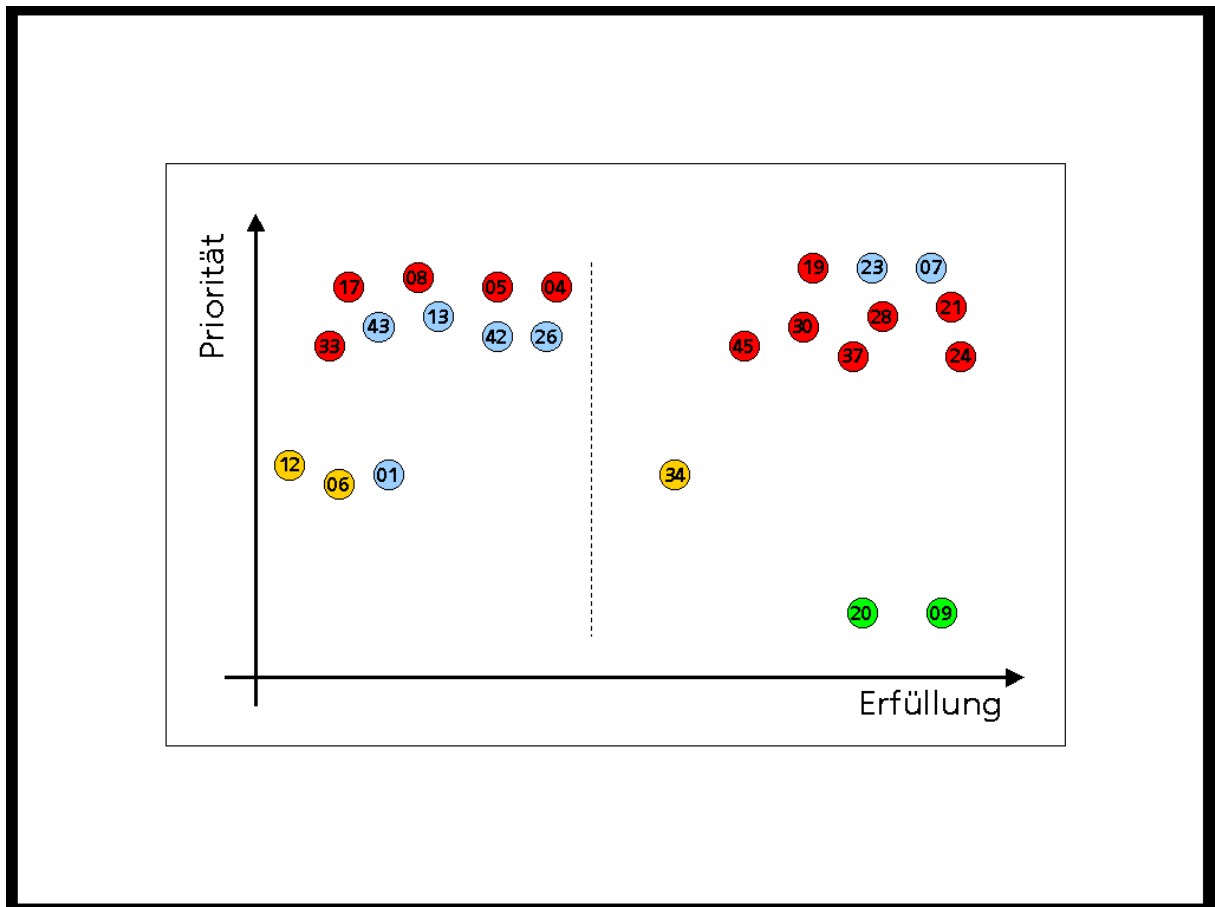


Abbildung 6-7: Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 01

Die Nummern entsprechen den jeweiligen Gefahrennummern aus der Gefahren-tabelle, eingefärbt entsprechend der eingeschätzten Prioritäten (rot, gelb und grün). Blau gekennzeichnet sind Gefahren, die falsch eingeschätzt wurden.

Grundsätzlich lässt sich das Priorität-Erfüllungs-Diagramm in 4 Bereiche aufteilen.

In Abbildung 6-8 ist das prinzipielle Diagramm dargestellt.

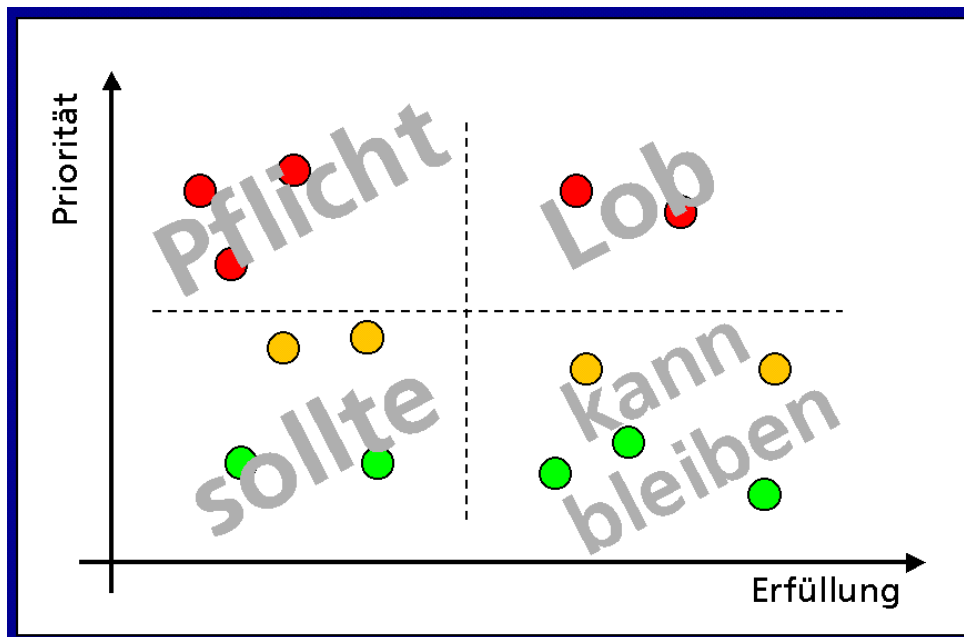


Abbildung 6-8: Priorität-Erfüllungs-Diagramm im Überblick

Je höher die Priorität und je niedriger der Erfüllungsgrad der Gefahr ist, desto mehr muss die Gefahr beseitigt werden. Es besteht eine so genannte Pflicht der Gefahrvermeidung.

Wird eine potenziell hohe Gefahr bereits erfolgreich vermieden, so ist ein Lob auszusprechen. Lob an dieser Stelle ist ein hervorragender Motivationsfaktor. Gefahren, deren Prioritäten niedrig bis eher hoch sind, sollten vermieden werden. Es besteht jedoch nicht die unmittelbare Pflicht der Gefahrvermeidung. Gefahren, deren Prioritäten eher niedrig sind und die bereits auch erfolgreich vermieden werden, können natürlich auch weiterhin vermieden werden.

Die Auswertung dieses Priorität-Erfüllungs-Diagrammes mündet in einem Managementsystem für den häuslichen Alltag, welches im nächsten Abschnitt näher beschrieben wird.

6.3 Aufbau eines Managementsystems für den häuslichen Alltag

Der Erfolg eines Managementsystems hängt in erster Linie von der Motivation ab, das Managementsystem auch anzuwenden. Der hier zu Grunde liegende Aspekt ist, dass das Managementsystem durch den Anwender selbst entwickelt wird. Wie in Kapitel 5-1 „Bestehende Lösungsansätze“ bereits erwähnt wurde, steht hier das so genannte Empowerment [vgl. u.a. European Commission, 1999; Leger 1999; Speller, Learmonth & Harrison, 1997, Schwartz, F. W., 2000] im Vordergrund.

In Abbildung 6-9 ist der prinzipielle Aufbau des Managementsystems dargestellt.

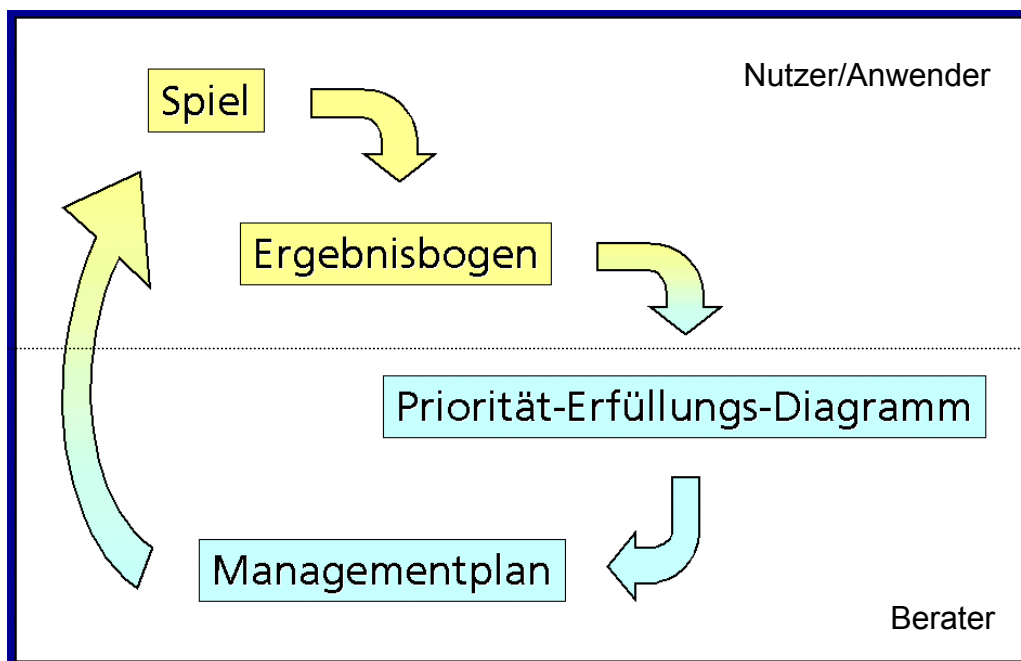


Abbildung 6-9: Aufbau des Managementsystems

Der obere Bereich der Abbildung stellt den Teil des Managementsystems dar, der durch den Nutzer/Anwender selbst bearbeitet wird (gelb gekennzeichnet). Der untere Bereich der Abbildung stellt den Teil des Managementsystems dar, der durch den Berater erfüllt wird (blau gekennzeichnet).

Durch das Spiel wird die Grundlage geschaffen, potenzielle Gefahren selbständig zu erkennen und diese auch im kreativen Prozess der Gefahrvermeidung zu vermeiden bzw. bewusst zu machen. Die kreative Ideenfindung zur Abwehr von Gefahren dient der Entwicklung eines Bewusstseins auf neue Situationen eingehen zu können, z.B. beim Kauf eines neuen Hausgerätes.

Auf einem Ergebnisbogen sind, in der Reihenfolge der eingeschätzten Prioritäten, Gefahren und mögliche Abwendungen notiert. Der Berater erzeugt aus diesem Ergebnisbogen ein Priorität-Erfüllungs-Diagramm und daraus dann ein Managementplan, der dem Ergebnisbogen entspricht, jedoch ergänzt um Gefahren die falsch eingeschätzt wurden und versehen mit einer Reihenfolge der Gefahrvermeidung.

Dieser Managementplan wird mit dem Anwender nach ca. einem Tag besprochen. An dieser Stelle werden Teilziele definiert und in einen zeitlichen Kontext gebracht. Nach ca. drei Monaten besucht der Berater den Anwender nochmals, um erste Ergebnisse der Anwendung des Managementsystems zu erfassen. Zur Verstetigung des Managementsystems ist jedoch eine regelmäßige Kontrolle (einmal pro Jahr) durch den Berater unabdingbar (vgl. Kapitel 5.1 – bestehende Lösungsansätze) [European Commission, 1999; Leger 1999; Speller, Learmonth & Harrison, 1997].

Für drei Probanden wurde exemplarisch diese Rückschleife nach drei Monaten durchgeführt. Bei der erneuten Anwendung des Spieles wurden Gefahren, die bereits entsprechend dem aufgestellten Managementplan vermieden wurden, nicht mehr berücksichtigt.

In der Abbildung 6-10 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm von Proband 01 (65 Jahre, männlich) nach einer Anwendung des Managementsystems von drei Monaten im Vergleich dargestellt.

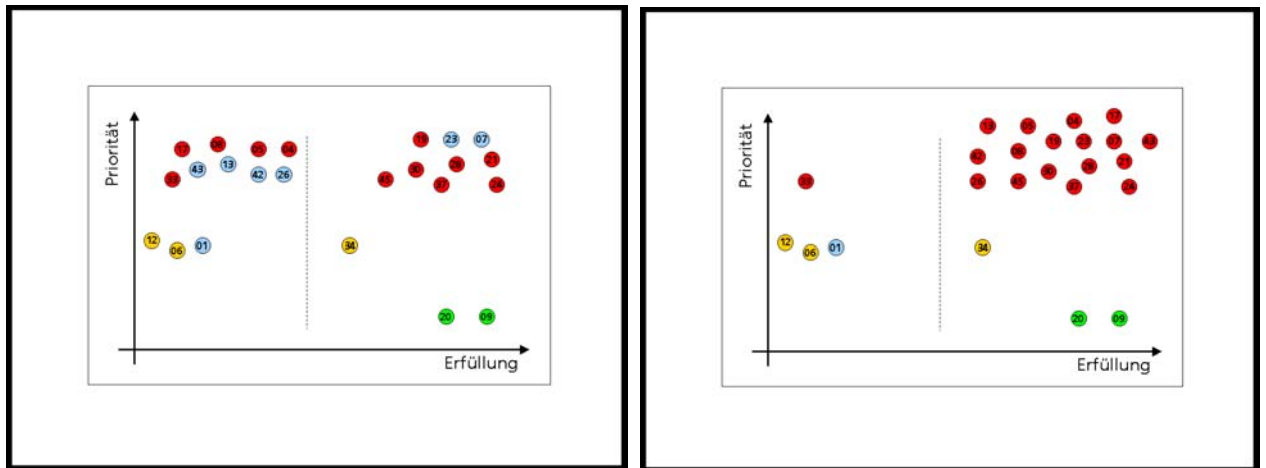


Abbildung 6-10: P-E-Diagramm von Proband 01 vor und nach 3 Monaten (rechts)

Man kann deutlich erkennen, dass nicht erfüllte Gefahren sowie falsch eingeschätzte Gefahren als erstes berücksichtigt wurden und jetzt erfolgreich vermieden werden.

In der folgenden Abbildung 6-11 ist das P-E-Diagramm für Proband 06 (84 Jahre, weiblich) nach drei Monaten dargestellt.

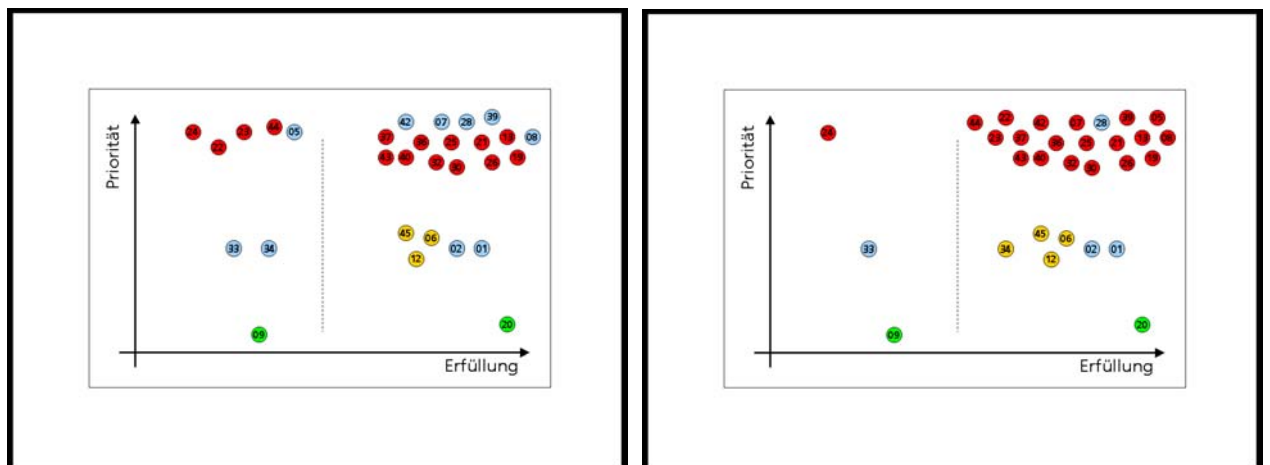


Abbildung 6-11: P-E-Diagramm von Proband 06 vor und nach 3 Monaten (rechts)

Auch hier lassen sich deutliche Unterschiede erkennen. Fünf der Acht nicht erfüllten Gefahren werden jetzt beseitigt und richtig eingeschätzt.

In der folgenden Abbildung 6-12 ist das P-E-Diagramm für Proband 08 (30 Jahre, weiblich) nach drei Monaten dargestellt.

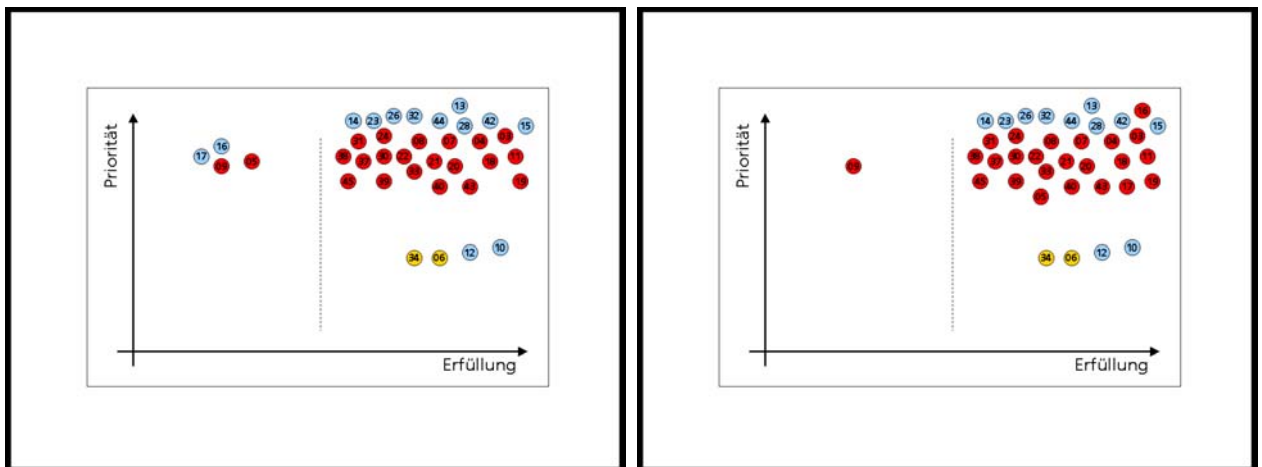


Abbildung 6-12: P-E-Diagramm von Proband 08 vor und nach 3 Monaten (rechts)

Bei diesem Probanden ist nach drei Monaten lediglich eine Gefahr übrig, die noch nicht beseitigt wird.

Die stichprobenartige Kontrolle des Managementsystems bei den jeweiligen Anwendern zeigt, dass auch nach drei Monaten noch eine deutliche Sensibilisierung auf potenzielle Gefahrenquellen zu verzeichnen ist.

Tendenziell hat sich gezeigt, dass durch die Einbeziehung der Dimensionen Empowerment, Partizipation, Motivation und Zielgruppenspezifizierung eine erfolgreiche Unfallprävention erreicht werden kann.

Zusammenfassung

Hauptbestandteil der AGIL-Methodik ist das aus Kapitel 5 modifizierte Brettspiel. Dabei werden potenziell gefährliche Geräte und Situationen vorgegeben, die anschließend zu priorisieren sind. Zu jeder Gefahr sind Ideen zu Präventionsmöglichkeiten auf einem Ergebnisbogen zu notieren. Dieser Ergebnisbogen ist die Grundlage für das individuelle Managementsystem eines jeden Probanden.

Ein Berater ist mit Hilfe des Ergebnisbogens in der Lage, ein Priorität-Erfüllungs-Diagramm zu erstellen, welches vermeidbare bzw. falsch eingeschätzte Gefahren aufzeigen kann. Anschließend wird der um falsch eingeschätzte bzw. noch nicht beseitigte Gefahren ergänzte Ergebnisbogen mit dem Probanden besprochen. Durch die regelmäßige Kontrolle des Managementsystems durch den Berater konnte eine dauerhafte Sensibilisierung auf potenzielle Gefahrenquellen erreicht werden, was sich durch die Nachuntersuchung von drei Probanden bestätigte. Weiterhin konnten auch Gefahren durch neu angeschaffte

7 Diskussion

Im Vordergrund der Diskussion stehen die Entwicklung der AGIL-Methodik sowie die Ergebnisse der AGIL-Methodik.

7.1 Diskussion der Entwicklung der AGIL-Methodik

Zur Entwicklung der AGIL-Methodik wurde das allgemeingültige Vorgehensmodell zur Problemlösung aus dem Systems-Engineering-Ansatz nach Haberfellner et al. (1992, S. 47 ff.) angewandt. Damit wurde ein praxisnaher Bezug zur Problemlösung geschaffen.

Insbesondere zu Beginn der geforderten Situationsanalyse fand dabei eine bewusst systemorientierte Betrachtungsweise statt, um die Besonderheiten des Systems Haushalt mit dessen potenziellen Gefahren herauszuarbeiten.

Diese Arbeitsergebnisse waren Ausgangsbasis für eine ursachenorientierte Betrachtungsweise, in der eine Fehlerbaumanalyse zum Erkennen potenzieller Gefahren im Haushalt durchgeführt wurde.

Als Top-Ereignis bei der Erstellung des Fehlerbaums wurde dabei bewusst von einem direkten Körper- oder Sachschaden ausgegangen, also nicht Schäden psychischer Natur, um die Fülle der möglichen Gefahren im Haushalt einzugrenzen. Die Auswertung des entstandenen Fehlerbaums ergab Kategorien von Gefahren, die entsprechend der genannten Statistiken [vgl. u.a. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2002] und der Repräsentativbefragung [Mollenkopf, H. et al., 2000] mit Prioritäten (niedrig, mittel, hoch) versehen wurden. Diese vorab definierten Prioritäten dienten als Grundlage zur Erkennung von Fehleinschätzungen von Gefahren.

Eine Untersuchung existierender Lösungsansätze zur Unfallprävention [vgl. u. a. European Network for Workplace Health Promotion, 1997; BKK Bundesverband, 1999; Badura et al., 1999; Schnauber, H., 2000; GDV, 2002] ergab, dass entweder nur einzelne Unfallkategorien betrachtet werden oder die Zielgruppe

nicht adäquat in die Erstellung eines Präventionskonzeptes mit einbezogen wird. Zu einem optimalen Präventionskonzept sollten deshalb die präventiven bzw. gesundheitsförderlichen Maßnahmen möglichst klar an spezifischen Zielgruppen ausgerichtet sein, um vor allem auch die Motivation der Zielgruppe, sich mit den potenziellen Gefahren im Haushalt auseinanderzusetzen, zu fördern [Schwartz, F.W., 2000]. Genau hier lag auch die besondere Schwierigkeit dieser Arbeit, nämlich die Entwicklung eines geeigneten Instrumentes zur Sensibilisierung potenzieller Gefahrenquellen speziell bei älteren Personen.

Anfangs wurde dabei auf die Möglichkeit der Aufklärung in Broschürencharakter gesetzt. In einem HTML-basierten Programm wurde eine Entdeckungsreise durch den entwickelten Fehlerbaum durchgeführt. Bei der Auswertung der Ergebnisse fiel jedoch auf, dass keine Rückschlüsse auf eine mögliche Sensibilisierung von Gefahren gezogen werden konnten. Um dies zu erreichen, hätten aktive Felder zum Priorisieren der Gefahren in die Entdeckungsreise mit einbezogen und ausgewertet werden müssen. Zudem wurde diese Lösungsvariante von den ausgewählten Probanden auf Grund mangelnder Erfahrung im Umgang mit Computern nicht akzeptiert.

Da es in der Literatur nur unzureichende wissenschaftliche Untersuchungen zur erfolgreichen und motivierenden Sensibilisierung von Gefahren gibt, musste über den „Umweg“ der Lernpädagogik, bei der es um die Vermittlung von Wissen geht, eine Brücke zur besonderen Problemstellung dieser Arbeit geschlagen werden. In der so genannten Spielpädagogik werden dabei häufig Spiele als Wissensvermittler zum erfolgreichen Lernen, speziell auch in der Erwachsenenbildung, angewandt [Lehner, Martin, Ziep, Klaus-Dieter, 1997; Gudjons, Herbert, 1992], um die Motivation sich mit verschiedenen Problemstellungen auseinanderzusetzen, zu fördern. In einer zweiten Lösungsvariante wurde deshalb ein Brettspiel entwickelt, bei dem als Spielbrett der Wohnungsgrundriss der jeweiligen Senioren nachgebildet wurde.

In einem Pretest (siehe Kapitel 5.3.2.1) mit einer geeigneten Zielgruppe konnte festgestellt werden, dass durch den Aufbau der eigenen Wohnung und dem Einsortieren der Gefahrenkarten in die jeweiligen Wohnräume, sich die Senioren sehr gut in die verschiedenen Gefahrensituationen hineinversetzen konnten.

Die grundlegende Funktionstauglichkeit der AGIL-Methodik, die auf die Theorie des Spieles als Wissensvermittler baut, lässt sich bereits aus diesem Pretest erkennen.

Die anschließende Optimierung der „Spielidee“ wird im nächsten Kapitel diskutiert.

7.2 Diskussion der Ergebnisse der AGIL-Methodik

Als wesentlicher Unterschied zur ersten Spielvariante wurde in der zweiten Variante bewusst auf eine aktive Auswertung des Spieles durch den Senior gesetzt, um der Forderung der aktiven Teilnahme an der Unfallprävention gerecht zu werden [vgl. u. a. Schwartz, F.W., 2000]. Das Vorgeben von Gefahrensituationen empfanden die befragten Probanden als Motivation, sich präventive Interventionsmaßnahmen kreativ auszudenken. Auch durch das Einführen von Prioritätskarten konnte der Berater besser Rückschlüsse auf fehleingeschätzte Gefahren ziehen. Durch das Auswerten des von den Probanden erstellten Ergebnisbogens in einer Access-Datenbank konnte sehr schnell das Priorität-Erfüllungs-Diagramm erstellt werden, welches einen guten Überblick über die nach Prioritäten sortierten Gefahren und deren Erfüllungsgrad gibt. Der Berater war somit in der Lage Verbesserungspotenziale zu erkennen, die gezielt in einem Auswertungsgespräch erläutert werden konnten.

Entsprechend der Anforderung eines ergebnisorientierten, ständigen Qualitätsmanagements zur nachhaltigen Verbesserung der Prävention von Unfällen [Canadian Task Force on the Periodic Health Examination, 1999; U.S. Preventive Services Task Force, 1996], musste ein Managementsystem zur Prävention von häuslichen Unfällen entwickelt werden.

Der selbständig durch den Probanden erstellte Ergebnisbogen wird durch den Berater in Gefahren, die hoch oder falsch eingeschätzt und noch nicht beseitigt worden sind, sortiert. Dieser sortierte Ergebnisbogen entspricht dem Managementplan und ist zentraler Baustein des Managementsystems. Durch dieses aktive Mitgestalten des Managementsystems wurde die Motivation

gefördert, sich mit den potenziellen Gefahren des Haushaltes auseinanderzusetzen.

Nach dem Anwenden des Managementsystems über einen Zeitraum von drei Monaten, zeigte sich bei den drei ausgewählten Probanden eine deutliche Verbesserung des Bewusstseins auf potenzielle Gefahren sowie der kreativen Ideenfindung der Gefahrvermeidung. Unfälle sind in dem untersuchten Zeitraum nicht aufgetreten.

Diskussionsbedarf besteht allerdings noch bei der Untersuchung des Managementsystems über einen längeren Zeitraum von mehr als einem Jahr, um genauere Kenntnisse darüber zu erlangen, wie der Faktor „Zeit“ sich auf die Sensibilisierung von Gefahren auswirkt.

Insgesamt hat sich jedoch gezeigt, dass die AGIL-Methodik, als eine Ergänzung der ingenieurwissenschaftlichen Methodik (Fehlerbaumanalyse, TOP-Modell, Managementsystem) um die sozialwissenschaftliche Perspektive (Einbeziehung sowohl der persönlichen Situation der Zielgruppe, als auch der Zielgruppe selbst), in der Lage ist, eine erfolgreiche Unfallprävention zu leisten.

8 Ausblick

Welche Möglichkeiten sich durch das Managementsystem ergeben können, ist in der folgenden Abbildung 8-1 zu erkennen.

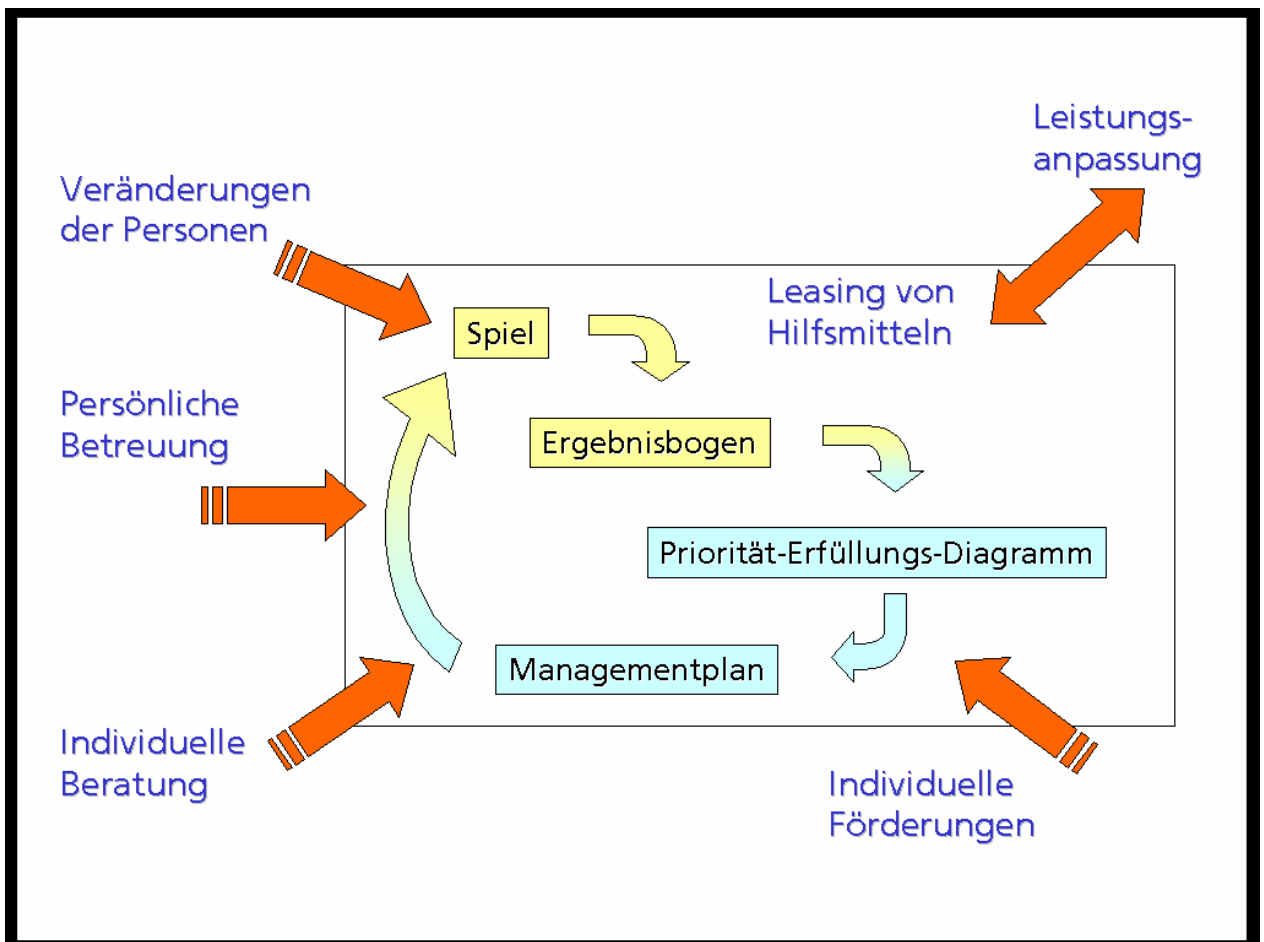


Abbildung 8-1: Möglichkeiten durch das Managementsystem

Der Berater kann durch persönliche Betreuung und individuelle Beratung auf Veränderungen der Personen eingehen. Dies könnten z.B. altersbedingte gesundheitliche Veränderungen oder zeitweilig auftretende gesundheitliche Veränderungen (z.B. Fraktur), aber auch familiäre Veränderungen sein.

Verändert sich die gesundheitliche Situation der Personen so, dass bestimmte Hilfsmittel nicht mehr Verwendung finden, z.B. nach Heilung einer Fraktur, so kann

eine Leistungsanpassung, wie beispielsweise die Rückführung von Rollstühlen oder Motorschienen, erfolgen.

In diesem Zusammenhang ist auch ein Leasing von Hilfsmitteln denkbar, wie etwa ein Personennotrufsystem oder andere kostenintensive Hilfsmittel. Der Berater ist in der Lage firmenunabhängig Vorschläge zu wirklich notwendigen Hilfsmitteln zu machen, um so nachhaltig Kosten einsparen zu können.

Bei der Anwendung eines solchen Managementsystems besteht außerdem die Möglichkeit einer individuellen Förderung durch Privatversicherungen, Pflegeversicherungen oder gesetzliche Krankenkassen. Werden in einem bestimmten Zeitraum keine Unfälle gemeldet, so kann beispielsweise eine Beitragsrückerstattung erfolgen. Dieser finanzielle Anreiz wäre zudem ein weiterer motivierender Aspekt der Anwendung des Managementsystems.

Allgemein gilt es herauszufinden, welchen Einfluss die Zeit auf die Anwendung des Managementsystems hat. Hierzu sollte eine Feldstudie über mindestens ein Jahr durchgeführt werden, um u.a. auch die Tauglichkeit zur Einführung des Systems bei Krankenkassen zur Kostensenkung durch präventive Maßnahmen zu überprüfen.

Da die AGIL-Methodik auch ohne weiteres auf andere Bereiche des täglichen Lebens, wie z.B. der Arbeitsplatzgestaltung, angewendet werden kann, ist zu überlegen, ob durch ein softwareunterstütztes Spiel noch mehr Flexibilität erreicht werden kann. Akzeptanzprobleme bei älteren Menschen werden in Zukunft, durch einen Wechsel der Generationen bisheriger älterer Menschen zu mehr Technikakzeptanz und Freude im Umgang mit Computern, keine große Rolle mehr spielen.

Interessant wäre auch der Einsatz der AGIL-Methodik zur Steigerung des Sicherheitsbewusstseins der Mitarbeiter im Krankenhaus, um die im Kapitel 3 „Situationsanalyse“ angesprochene Fehlmedikation [Frölich, 2001] dem Krankenhauspersonal bewusster zu machen.

9 Literaturverzeichnis

Altmann, S., Jühling, J., Kieback, D., Zürneck, H.: Forschungsbericht Fb 941, Elektrounfälle in Deutschland - *Unfälle durch Elektrizität am Arbeitsplatz und im privaten Bereich*, Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2002.

A Med-World AG: Aktiengesellschaft zur Darstellung von Medizin und Gesundheit im Internet, Juli 2003,
http://www.m-w.de/krankheiten/hautkrankheiten/verbruehungen_verbrennungen.html.

Arbeitsgemeinschaft der Spitzenverbände der Krankenkassen: Weiterentwicklung der Prävention und Gesundheitsförderung in Deutschland, Vorstellungen der Spitzenverbände der Krankenkassen, Mai 2002.

Badura, B., Ritter, W., Scherf, M.: Betriebliches Gesundheitsmanagement - ein Leitfaden für die Praxis. Berlin: Edition Sigma, 1999.

Bekanntmachung des BMA: IIIb2-36004, 1. Februar 1999.

Bellach BM (1999): Editorial: Der Bundesgesundheitsurvey 1998 - Erfahrungen, Ergebnisse, Perspektiven. *Das Gesundheitswesen* Sonderheft 2, S.55-S.222, Dezember 1998.

Bengel, J., Strittmatter, R. & Willmann, H.: Was erhält Menschen gesund? Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. (Hrsg.). Forschung und Praxis der Gesundheitsförderung, Bd. 6. Köln, BZgA, 1998.

Berg, W.P., Alessio, H.M., Mills, E.M., Tong, C.: Circumstances and consequences of falls in independent community-dwelling older adults. *Age Ageing* 26:261-268, 1997.

Berghöfer, R.: Wie kann der Arbeitsschutz seinen Beitrag zum wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens verdeutlichen? In: *Moderne Unfallverhütung*, 1997, S. 68-71.

BKK Bundesverband & Europäisches Informationszentrum (Hrsg.): Broschüre: Qualitätskriterien für die betriebliche Gesundheitsförderung, im Selbstverlag, Essen, 1999.

Blake, A.J., Morgan, K., Bendell, M.J., Dallosso, H. et al.: Falls by elderly people at home: Prevalence and associated *factors*. *Age Ageing* 17: 365-372, 1989.

Bräunig, J.: Lebensmittelbedingte Erkrankungen, Mikrobiologische Risikoabschätzung bei Lebensmitteln, Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin, Fortbildungsveranstaltung für den öffentlichen Gesundheitsdienst, Berlin, 13. bis 15. März 2002.

Buchner, D.M., Cress, M.E., de Lateur, B.J., Esselman, P.C., Margherita, A.J., Price, R., Wagner, E.H.: A comparison of the effects of three types of endurance training on balance and other fall risk factors in older adults. *Aging Clin Exp Res* 9: 112-119, 1997.

Bundesärztekammer: Verletzungen und deren Folgen - Prävention als ärztliche Aufgabe - Köln, Bundesärztekammer, Aus: Texte und Materialien der Bundesärztekammer zur Fortbildung und Weiterbildung, Bd. 23, 1. Auflage 2001, 2001.

Bundesärztekammer (Hrsg.): Gesundheit im Alter (Texte und Materialien der Bundesärztekammer zur Fortbildung und Weiterbildung, Bd. 19), Köln, 27-32, 1998.

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Gerätesicherheit in Heim und Freizeit. Stand und Perspektiven. Sonderschrift S. 50

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Sonderschrift S 74 Unfallverletzungen in Heim und Freizeit - Repräsentativbefragung in Deutschland 2000"; Kreileder, M., Holoczek, M., Dortmund/Berlin, 2002.

Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) (Hrsg.): Verwechslungen von Haushaltschemikalien mit Lebensmitteln ausschließen, Pressedienst, Berlin, 1998.

Bundesverband der Unfallkassen: Arbeitsunfallstatistik im öffentlichen Dienst 2001, www.unfallkassen.de, Dez. 2002.

Bundesverband Feuerlöschgeräte und -anlagen e. V.: Pressemitteilung v. 26.03.2003, www.bvfa.de, 2003.

Canadian Task Force on the Periodic Health Examination: The Canadian Guide to Clinical Preventive Health Care. Ottawa: Health Canada, 1999.

Carter, S.E., Campbell, E.M., Sanson-Fisher, R.W., Redman, S.: Environmental hazards in the homes of older people. *Age Ageing* 26: 195-202, 1997.

Casper, W.: Verletzungen und Vergiftungen. Ergebnisse aus dem Bundesgesundheitsurvey 1998. In: *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz* 6, 2000, S. 407-414.

Clemens, B., Woelk S.: Sicher leben auch im Alter. Sturzunfälle sind vermeidbar. Deutsches Kuratorium für Sicherheit in Heim und Freizeit e.V., DAS SICHERE HAUS (DSH), 2003.

Close, J., Ellis, M., Hooper, R., Glucksman, E., Jackson, S., Swift, C.: Prevention of falls in the elder trial (PROFET), a randomised controlled trail. *Lancet* 353: 93-97, 1999.

Dielmann, K.: Management und Arbeitssicherheit. In: *Sicherheitsingenieur* 2/98. S. 28-31, 1998.

Dierks, M.L., Schwartz, F.W. & Walter, U. : Konsumentenrolle und Konsumenteninformation aus Sicht der Public-Health-Forschung. *Psychomed*, 12 (2), 77-82, 2000.

DIN25424-1: Fehlerbaumanalyse; Methode und Bildzeichen, Beuth-Verlag, Ausgabe: 1981-09.

EFQM - European Foundation for Quality Management: Das EFQM-Modell für Excellence, Brüssel, 2000.

Espumisan-Ratgeber: "Kinder & Gift", Berlin-Chemie, 9.Aufl., S.10-29.

European Commission: The Evidence of Health Promotion Effectiveness. Report for the European Commission by the International Union for Health Promotion and Education, Paris, 1999.

European Network for Workplace Health Promotion: Luxembourg Declaration on Workplace Health Promotion in the European Union, November 1997;
(<http://www.enwhp.org/whp/whp-publications-declarations.php> -> 10. März 2000).

Fischer, C.: Das neue Arbeitsschutzgesetz. In: Moderne Unfallverhütung, Heft 41, 1997.

Frölich, J.C.: Die Hälfte aller Arzneinebenwirkungen wäre vermeidbar, Ärztemagazin für Neue Medien und Online-Kommunikation, MD Verlag Berlin 2, 2001.

GDV – Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft:

Aufklärungskampagne „Rauchmelder retten Leben“, www.rauchmelder-lebensretter.de, Berlin, 10.12.2002.

Gillespie, L.D., Gillespie, W.J., Cumming, R., Lamb, S.E., Rowe, B.H.: Interventions for preventing falls in the elderly (Cochrane Review). The Cochrane Library, Issue 3, 1997.

Gregg, E.W., Pereira, M.A., Caspersen, C.J.: Physical activity, falls and fractures among older adults: a review of the epidemiologic evidence. *J Am Geriatr Soc* 48: 883-893, 2000.

Gudjons, Herbert: Spielbuch Interaktionserziehung, Bad Heilbrunn / Obb., 1992.

Haberfellner, R.; Nagel, P.; Becker, M.; Büchel, A. & von Massow, H.: Systems Engineering: Methodik und Praxis. 7. Auflage, neu bearbeitet und erweitert (Hrsg.: Daenzer, W.F. & Huber, F.). Zürich: Verlag Industrielle Organisation, 1992.

Henter, A.: Heim- und Freizeitunfälle in Deutschland. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Sonderschrift S 29, Dortmund, 1995.

Henter, A.: Heim- und Freizeitunfälle in Deutschland. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Sonderschrift S 39, Dortmund, 1995.

Henter, A.: Hohe Datenqualität durch Haushaltsbefragungen - Die deutschen Beiträge zu EHLASS: European Home and Leisure Accidents Surveillance System.

HUK-Versicherung: Untersuchung „Heim- und Freizeitunfälle“ Akte 513-5/K, 1985.

International Police Association: Broschüre: Mit Sicherheit vorbeugen, 2002

KAN - Kommission Arbeitsschutz und Normung: Zur Problematik der Normung von Arbeitsschutzsystemen. KAN-Bericht 11. Herausgegeben vom Verein zur Förderung der Arbeitssicherheit in Europa e.V. Sankt Augustin, 1997.

King, M.B., Tinetti, M.E.: Falls in community-dwelling older persons. *J Am Geriatr Soc* 43: 1146-1154, 1995.

Kuhlmann, U.-W.: Arbeitssicherheit und Wirtschaftlichkeit. In: Burkardt, F.; Winklmeier, C. (Hrsg.): Psychologie der Arbeitssicherheit. 7. Workshop 1993, S. 94-105. Heidelberg: Asanger, 1994.

Landesanstalt für Arbeitsschutz NRW: Beiträge zum Arbeitsschutz in NRW - Arbeitsschutz in NRW gestern und morgen - Hemmnis oder Motor für Innovationen in der Arbeitswelt?, Düsseldorf, 1998.

Leger, L.S.: Health promotion indicators. Coming out of the maze with a purpose. *Health Promotion International* 14 (3), 193-195, 1999.

Lehner, Martin, Ziep, Klaus-Dieter: Phantastische Lernwelt : vom "Wissensvermittler" zum "Lernhelfer"; Anregungen für die Seminar-Praxis; eine Ideensammlung für Dozenten, Trainer und Lehrer in der Weiterbildung - 2. überarbeitete Auflage – Weinheim, Dt. Studien-Verlag, 1997.

Leipzig, R.M., Cummings, R.G., Tinetti, M.E.: Drugs and falls in older people: a systematic review and meta-analysis: I. psychotropic drugs. *J Am Geriatr Soc* 47: 30-39, 1999.

Leipzig, R.M., Cummings, R.G., Tinetti, M.E.: Drugs and falls in older people: a systematic review and meta-analysis: II. cardiac and analgesic drugs. *J Am Geriatr Soc* 47: 40-50, 1999.

Managementkonzept, Bayerisches Staatsministerium: Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie, Frauen und Gesundheit (Hrsg.), Loch, H.-J., Hiltensperger, S., Rötzer, M., Sikora S.: Occupational Health- and Risk-Managementsystem – OHRIS – Grundlagen und Systemelemente, Band 1 - 1454.I.0, München, 1998.

Maxen von, A. et al.: Kursbuch Wirkstoffe und Medikamente. München: Zabert Sandmann, 2000.

Mollenkopf, H., Meyer, S., Schulze, E., Wurm, S., Friesdorf, W.: Technik im Haushalt zur Unterstützung einer selbstbestimmten Lebensführung im Alter, *Z Gerontol Geriat* 33:155-168, 2000.

Mücke, W., Lemmen, C.: Schimmelpilze: Vorkommen – Gesundheitsgefahren – Schutzmaßnahmen; ecomed, Landsberg, 1999.

Neuhäuser, Hubert: Praxisfeld Erwachsenenbildung. In: Badry, Elisabeth et al. (Hrsg.): Studienbücher für soziale Berufe. Pädagogik. (S. 337-348). 2. Auflage, Luchterhand Verlag, Neuwied, 1994.

Newitt, M.C.: Falls in the elderly: risk factors and prevention. In: Masdeu, J.C., Sudarsky, L., Wolfson, L. (eds): Gait disorders of aging. Falls and therapeutic strategies. Lippincott-Raven, Philadelphia, New York, 13-26, 1997.

Nikolaus, Th., Specht-Leible, N., Bach, M.: Medikamentenverordnung und mehrfache Stürze bei älteren zu Hause lebenden, multimorbiden Menschen. *Z Gerontol Geriat* 32: 307-311, 1999.

Office of Population Censuses and Surveys: Series DH2, no. 18, Page 104-105; Table 3, 1993;

Polizeiliche Kriminalstatistik 2001: Die Kriminalität in der Bundesrepublik Deutschland, Bundesministerium des Innern, 2001.

Poser, W.; Poser S.: Medikamente - Mißbrauch und Abhängigkeit. Entstehung, Verlauf, Behandlung. Thieme flexible Taschenbücher. Stuttgart: Thieme, 1996.

Pressedienst des Statistischen Bundesamtes, Januar 1997.

Province, M.A., Hadley, E.C., Hornbrook, M.C., Lipsitz, L.A. et al.: The effects of exercise on falls in elderly patients. A preplanned meta-analysis of the FICSIT trials. *J Am Med Ass* 273: 1341-1347, 1995.

Renteln-Kruse, W. v.: Stürze im Alter und Pharmaka. *Z Gerontol Geriat* 30: 276-280, 1997.

Renteln-Kruse, W. v.: Stürze im höheren Lebensalter. Eine interdisziplinäre Herausforderung. *Ergotherapie u. Rehabilitation* Heft 6: 441-447, 1998.

Renteln-Kruse, W. v.: Iatrogene Störungen. In: Nikolaus, T. (Hrsg.) *Klinische Geriatrie*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 410-417, 2000(a).

Renteln-Kruse, W. v.: Pharmakoepidemiologie und Erkenntnisse zur Arzneimitteltherapie im Alter. In: Schubert, I., Ihle, P. (Hrsg.) *Entdeckungspfade des Public Health - Versorgungsepidemiologie und Qualitätszirkel*. Bundesverband der Betriebskrankenkassen, Essen, 113-130, 2000(b).

Renteln-Kruse, W. v.: Epidemiologische Aspekte der Morbidität im Alter. *Z Gerontol Geriat*, 2001.

Renteln-Kruse, W. v., Micol, W., Oster, P., Schlierf, G.: Arzneimittel, Schwindel und Stürze bei über 75-jährigen Krankenhauspatienten. *Z Gerontol Geriat* 31: 286-289, 1998.

Renteln-Kruse, W. v., Thiesemann, N., Thiesemann, R., Meier-Baumgartner: Does frailty predispose to adverse drug reactions in older patients? *Age Ageing* 29: 461-462, 2000(c).

Ritter, A., Langhoff, T.: Arbeitsschutzmanagementsysteme. Vergleich ausgewählter Standards. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Forschung - Fb 792. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 1998.

Rubenstein, L.Z., Josephson, K.R.: Interventions to reduce the multifactorial risks for falling. In: Masdeu, J.C., Sudarsky, L., Wolfsohn, L. (eds): Gait disorders of aging. Falls and therapeutic strategies. Lippincott-Raven, Philadelphia, New York, 309-326, 1997.

Sanchez-Hanke, M., Puschel, K.: Brandtodesfälle im fortgeschrittenen Alter. *Z Gerontol Geriat* 29: 185-190, 1996.

Schadow, B., Hampicke, M., Roßdeutscher, W., Fellbaum, K., Boenick, U.:
Personennotrufsysteme auf Basis menschlicher vital- und systemtechnischer Parameter in einer Smart-Home-Umgebung. Zeitschrift Biomedizinische Technik, Band 47, Heft 11, 2002.

Schäufele, M., Weyerer, S.: Psychopharmakagebrauch und Sturzhäufigkeit bei Alten- und Pflegeheimbewohnern: Eine prospektive epidemiologische Studie in Mannheim. *Euro J Ger* 1: 124-131, 1999.

Schlude I., Zeifang K.: Untersuchungen von Geräteunfällen in Heim und Freizeit. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Sonderschrift S. 51 Dortmund/Berlin, 1998.

Schnauber, H.: Forschungsprojekt: Weiterentwicklung der Qualitätsstandards von Arbeitsschutz und Gesundheitsförderung durch den Entwurf eines Managementkonzeptes auf der Basis des Excellence-Modells der EFQM, 2000
(<http://www.innosys.net/Aktuell/Publikationen/Forschungsprojekt.pdf> -> 10. Oktober 2002).

Schubert, K.; Bienek, H.: Die Sicherheitsstabsstelle als TQM-Abteilung? In: Burkardt, F.; Winklmeier, C. (Hrsg.): Psychologie der Arbeitssicherheit. 7. Workshop 1993, S. 153-165, Heidelberg: Asanger, 1994.

Schubert, K.; Littinski, R.; Ludborzs, B.: Sicherheitsaudits. Effizienzsteigerung im Arbeits- und Gesundheitsschutz. Wiesbaden: Universum Verlagsanstalt, 1997.

Schwalfenberg, Gertrud: Motivation – eine zentrale Kategorie der Weiterbildung. Ergebnisse einer Befragung. In: Landesverband der Volkshochschulen von Nordrhein-Westfalen e.V. (Hrsg.): Handbuch Weiterbildung. (S. 206-220) Paderborn, 1994.

Schwartz, F. W.: Erwartungen an ein Qualitätsmanagement der Prävention durch die Gesetzliche Krankenversicherung, Deutsche Gesellschaft für Verhaltenstherapie e.V., 2000.

Speller, V., Learmonth, A. & Harrison, D.: The search for evidence of effective health promotion. *BMJ* 315, 361-363, 1997.

Statistisches Bundesamt Wiesbaden: Diagnosedaten der Krankenhauspatienten, 1998.

Statistisches Bundesamt (2000): Todesursachenstatistik Bundesrepublik Deutschland, Wiesbaden, 1997 u. 1998.

Thönneßen, J.; Bienek, H.: Arbeitssicherheit als Produkt: eine Kundenumfrage. In: Ludborzs, B.; Nold, H.; Rüttinger, B. (Hrsg.): Psychologie der Arbeitssicherheit. S. 170-181, 8.Workshop, 1995.

Tinetti, M.E., Doucette, J.T., Claus, E.B.: The contribution of predisposing and situational risk factors to serious fall injuries. *J Am Geriatr Soc* 43: 1207-1213, 1995.

Tinetti, M.E., Baker, D.I., McAvay, G., Claus, E.B. et al.: A multifactorial intervention to reduce the risk of falling among elderly people living in the community. *N Engl J Med* 331: 821-827, 1994.

Tinetti, M.E., Liu, W.L., Clans, E.B.: Predictors and prognosis of inability to get up after falls among elderly persons. *J Am Med Ass* 269: 65-70, 1993.

Tinetti, M.E., Richman, D., Powell, L.: Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol Psychol Sci* 45: 239-243, 1990.

Tinetti, M.E., Williams, T.F., Mayewski, R.: Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities. *Am J Med* 80: 429-434, 1986.

US Preventive Services Task Force: Guide to Clinical Preventive Services. Second Edition. Alexandria: International Medical Publishing, 1996.

Vellas, B.J., Wayne, S.J., Romero, L.J., Baumgartner, R.N., Carry, P.J.: Fear of falling and restriction of mobility in elderly fallers. *Age Ageing* 26: 189-193, 1997.

Vollmer, G., Franz, M.: Chemie in Bad und Küche: Körperpflege, Kosmetika, Arzneimittel, Getränke, Nahrungsmittel; Georg Thieme Verlag und Deutscher Taschenbuch Verlag, München, 1991.

Waldeck, D.: Arbeitsschutzmanagementsysteme. In: sicher ist sicher 2/98, S. 83-86, 1998.

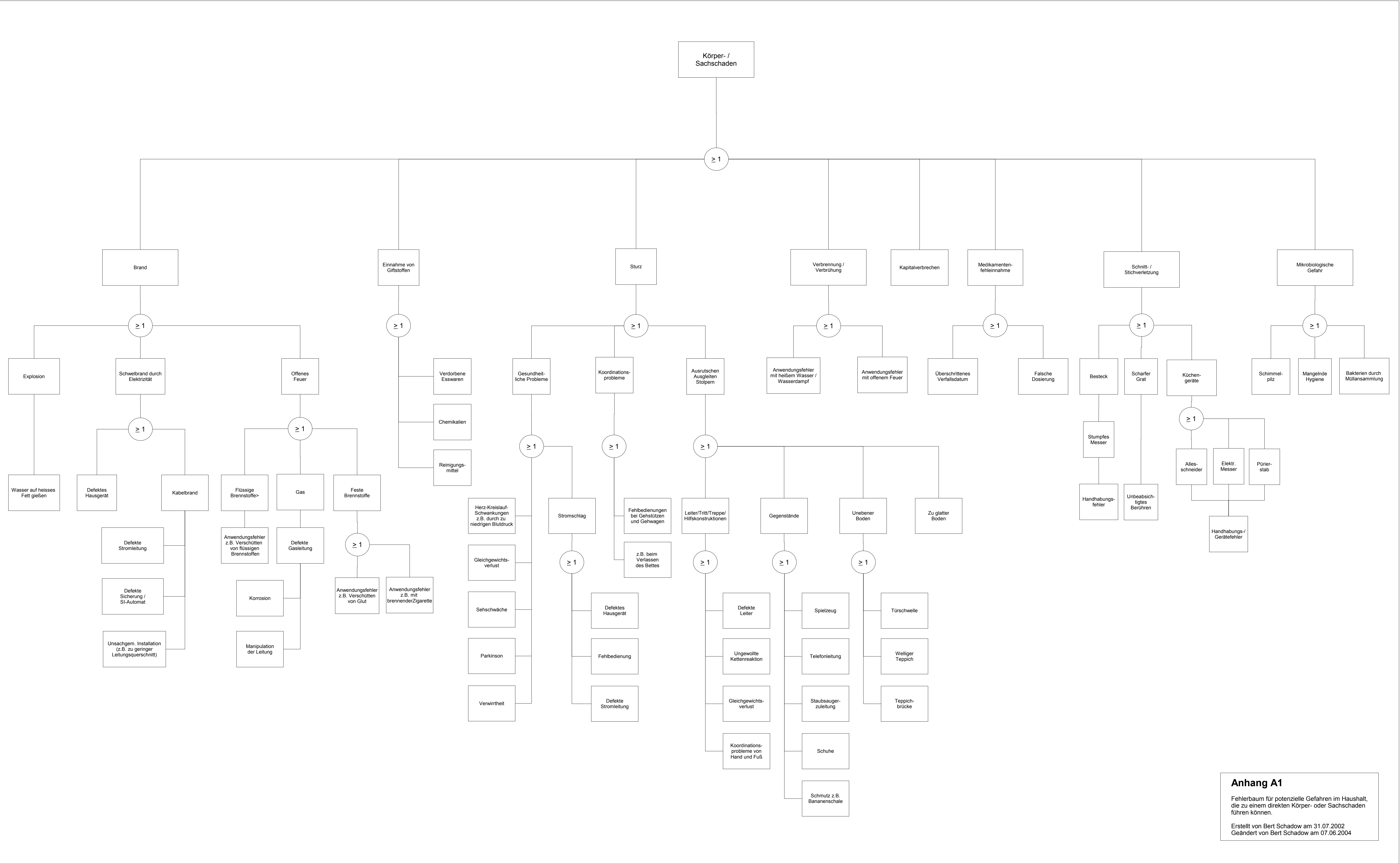
Walter, U; Schwartz, F.-W.: Gutachten Prävention im Deutschen Gesundheitswesen, Hannover, S. 25, 2001.

Wetzels, P., Greve, W.: Alte Menschen als Opfer innerfamiliärer Gewalt. Ergebnisse einer kriminologischen Dunkelfeldstudie. *Z Gerontol Geriat* 29: 191-200, 1996.

Wurm, S.: Technik und Alltag von Senioren - Arbeitsbericht zu den Ergebnissen der sentha-Repräsentativbefragung. Studie im Projekt Sentha, Berliner Institut für Sozialforschung (BIS), Deutsches Zentrum für Alternsforschung Heidelberg, 2000.

Zeifang, K., Hötzel B.: Unfallgeschehen in Heim und Freizeit. Repräsentativbefragung für die neuen Bundesländer. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Sonderschrift S 33, Dortmund, 1993.

Zeifang, K., Pfeiderer R.: Unfallgeschehen in Heim und Freizeit. Repräsentativbefragung für die Bundesrepublik Deutschland. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Sonderschrift S 30, Dortmund, 1990.



Anhang A1

Fehlerbaum für potenzielle Gefahren im Haushalt, die zu einem direkten Körper- oder Sachschaden führen können.

Erstellt von Bert Schadow am 31.07.2002
Geändert von Bert Schadow am 07.06.2004

A 2 Anhang Spielidee

In der folgenden Abbildung A 1 bis Abbildung A 4 sind die Vorder- und Rückseiten der Spielkarten im Maßstab 1:3 dargestellt.













<p>Bratschneidemaschine / Alleschneider</p>  <p>1</p>	<p>Beim Schneiden von Brot geraten Sie mit dem Daumen an die Schnittfläche und verletzen sich.</p>	<p>Eierkocher</p>  <p>2</p>	<p>Beim Öffnen des Eierkochers tritt heisser Wasserdampf aus, an dem Sie sich verbrühen.</p>	<p>Espressomaschine</p>  <p>3</p>	<p>Beim Aufschäumen der Milch, verbrühen Sie sich am heissen Wasserdampf.</p>	<p>Friteuse</p>  <p>4</p>	<p>Beim Reinigen der Friteuse gelangt heisses Fett auf Ihre Hände.</p>
<p>Kaffeemaschine</p>  <p>5</p>	<p>Sie haben vergessen die Kaffeemaschine abzuschalten. Die Folge ist ein Brand in der Kaffeemaschine.</p>	<p>Mikrowelle</p>  <p>6</p>	<p>Die Tür der Mikrowelle schließt nicht richtig. Es tritt Strahlung aus.</p>	<p>Mixer</p>  <p>7</p>	<p>Beim Reinigen des Mixers haben Sie den Netzstecker nicht gezogen. Sie kommen an den Einschalter und Klemmen sich die Hand.</p>	<p>Wasserkocher</p>  <p>8</p>	<p>Beim Transport des Wasserkochers verschütten Sie heisses Wasser und Verbrühen sich die Hand.</p>
<p>Toaster</p>  <p>9</p>	<p>Beim Herausnehmen der Toasts verbrennen Sie sich die Hand.</p>	<p>Geschirrpülmaschine</p>  <p>10</p>	<p>Sie vergessen die Geschirrpülmaschine beim Verlassen des Hauses abzuschalten. Es entsteht ein Wasserschaden.</p>	<p>Grill (Gas / Elektro)</p>  <p>11</p>	<p>Sie haben Gegenstände auf dem Gas- / Elektrogrill gelassen, die jetzt in Brand geraten.</p>	<p>Herd (Gas / Elektro)</p>  <p>12</p>	<p>Sie haben den Braten im Ofen vergessen, so dass dieser starken Rauch entwickelt.</p>

Abbildung A 1: Spielkarten 1-12 mit Vorder- und Rückseite













<p>Kühlschrank</p>  <p>13</p>	<p>Im Kühlschrank und im Tiefkühlfach befinden sich Eßwaren, deren Verfallsdatum abgelaufen ist.</p>	<p>Tiefkühltruhe</p>  <p>14</p>	<p>In der Tiefkühltruhe befinden sich abgelaufene Eßwaren.</p>	<p>Warmwasserboiler</p>  <p>15</p>	<p>Der Warmwasserboiler ist defekt und fängt Feuer.</p>	<p>Wäschetrockner</p>  <p>16</p>	<p>Sie haben vergessen den Wäschetrockner auszuschalten, als Sie das Haus verlassen. Jetzt fängt er an zu brennen.</p>
<p>Waschmaschine</p>  <p>17</p>	<p>Als Sie ins Bett gehen, haben Sie vergessen die Waschmaschine abzustellen. Diese fängt an zu brennen.</p>	<p>Drehstuhl</p>  <p>18</p>	<p>Sie steigen auf einen Drehstuhl zum Erreichen hoch gelegener Gegenstände und stürzen.</p>	<p>Leiter</p>  <p>19</p>	<p>Um Gardinen aufzuhängen benutzen Sie eine Leiter. Sie strecken sich dabei weit über die Leiter hinaus und stürzen.</p>	<p>Messer / Besteck</p>  <p>20</p>	<p>Beim Schneiden von Salami rutschen Sie ab und schneiden sich in den Finger.</p>
<p>Putzmittel</p>  <p>21</p>	<p>Sie haben starkes Reinigungsmittel in eine Trinkflasche gefüllt. Ein Bekannter kommt zu Besuch trinkt etwas davon und erkrankt.</p>	<p>Streichhölzer</p>  <p>22</p>	<p>Sie lassen die Streichhölzer auf dem Tisch liegen. Ein Kind kommt zu Besuch und entzündet damit ein Feuer.</p>	<p>Telefonleitung</p>  <p>23</p>	<p>Sie nehmen das Telefon mit in die Küche. Es klingelt an der Tür und auf dem Weg dort hin stürzen Sie über die Telefonleitung.</p>	<p>Bügeleisen</p>  <p>24</p>	<p>Sie gehen zu Bett und haben vergessen das Bügeleisen auszustellen. Die Unterlage fängt Feuer.</p>

Abbildung A 2: Spielkarten 13-24 mit Vorder- und Rückseite

Anhang Spielidee













<p>Türschwelle</p>  <p>25</p>	<p>Sie stürzen über die Türschwelle, als Sie den Balkon betreten wollen.</p>	<p>Staubsaugerzuleitung</p>  <p>26</p>	<p>Sie saugen Staub und plötzlich klingelt es an der Haustür. Sie stolpern auf dem Weg zur Tür über die Staubsaugerzuleitung.</p>	<p>Radiator/Heizlüfter</p>  <p>27</p>	<p>Sie schalten den Heizlüfter im Bad ein und vergessen ihn beim ins Bett gehen auszuschalten. Der Heizlüfter fängt an zu brennen.</p>	<p>Fernseher</p>  <p>28</p>	<p>Der Fernseher bleibt über Nacht auf Stand-By und fängt an zu brennen.</p>
<p>Heizdecke</p>  <p>29</p>	<p>Nachdem Sie aufgestanden sind, vergessen Sie die Heizdecke abzuschalten. Das Bett fängt an zu brennen.</p>	<p>Fön im Bad</p>  <p>30</p>	<p>Sie föhnen sich im Bad. Eine weitere Person badet gerade. Plötzlich verlieren Sie den Fön aus der Hand und er fällt in die Badewanne. Die Person bekommt einen elektrischen Schlag und muß sofort ins Krankenhaus.</p>	<p>Heizlampe</p>  <p>31</p>	<p>Sie berühren aus Versehen die Heizlampe und verbrennen sich.</p>	<p>Spielzeug auf dem Boden herumliegend</p>  <p>32</p>	<p>Kinder waren zu Besuch. Im Halbdunkel gehen Sie durch Ihr Wohnzimmer und stolpern über liegengeliebtes Spielzeug.</p>
<p>Haus- / Wohnungstür</p>  <p>33</p>	<p>Beim Verlassen der Wohnung vergessen Sie die Haustür abzuschließen. Einbrecher gelangen in die Wohnung und rauben sie aus.</p>	<p>Dunstabzugshaube</p>  <p>34</p>	<p>Der Filter der Dunstabzugshaube ist so verschmutzt, dass diese heiß wird und Feuer fängt.</p>	<p>Brotbackautomat</p>  <p>35</p>	<p>Sie vergessen den Brotbackautomat abzuschalten. Dieser fängt Feuer.</p>	<p>Teppichbrücke</p>  <p>36</p>	<p>Der Teppich steht etwas hoch. Sie stürzen.</p>

Abbildung A 3: Spielkarten 25-36 mit Vorder- und Rückseite










<p>Auf- bzw. Abhängen von Gardinen</p>  <p>37</p>	<p>Beim Abhängen der Gardinen stürzen Sie.</p>	<p>Treppe hinauf- bzw. heruntergehen</p>  <p>38</p>	<p>Gegenstände befinden sich auf der Treppe. Im Halbdunkeln sehen Sie diese nicht und stürzen.</p>	<p>Medikamenteneinnahme</p>  <p>39</p>	<p>Das Verfallsdatum des Medikaments ist abgelaufen. Außerdem ist es das falsche Medikament in der falschen Dosierung, welches Sie einnehmen.</p>	<p>Wasserlache auf dem Boden</p>  <p>40</p>	<p>Die Wasserlache auf dem Boden führt zu einem Sturz.</p>
<p>Kamin / Ofen</p>  <p>41</p>	<p>Durch ein verstopftes Ofenrohr gelangt Rauch in Ihre Wohnung und Ihnen wird schwindelig.</p>	<p>Schimmelpilz</p>  <p>42</p>	<p>Hinter dem Badschrank hat sich unbemerkt ein Schimmelpilz gebildet. Sie bekommen Atemnot.</p>	<p>verdorbene Esswaren</p>  <p>43</p>	<p>Bei der Zubereitung eines Hühnchens bemerken Sie nicht, dass es schon schlecht riecht und verdorben ist. Beim Essen des Hühnchens wird Ihnen schlecht.</p>	<p>Gesundheitliche Probleme wie Herz-/Kreislaufschwankungen, etc.</p>  <p>44</p>	<p>Aufgrund körperlicher Anstrengung und Kreislaufschwankungen geraten Sie ins Wanken und stürzen.</p>
<p>Stecker</p>  <p>45</p>	<p>Sie ziehen den Stecker am Kabel aus der Steckdose. Das Kabel bricht und Sie bekommen einen elektrischen Schlag</p>						

Abbildung A 4: Spielkarten 37-48 mit Vorder- und Rückseite

A 3 Anhang Auswertung

Im folgenden Anhang sind die Auswertungen für jeden einzelnen Probanden aufgeführt.

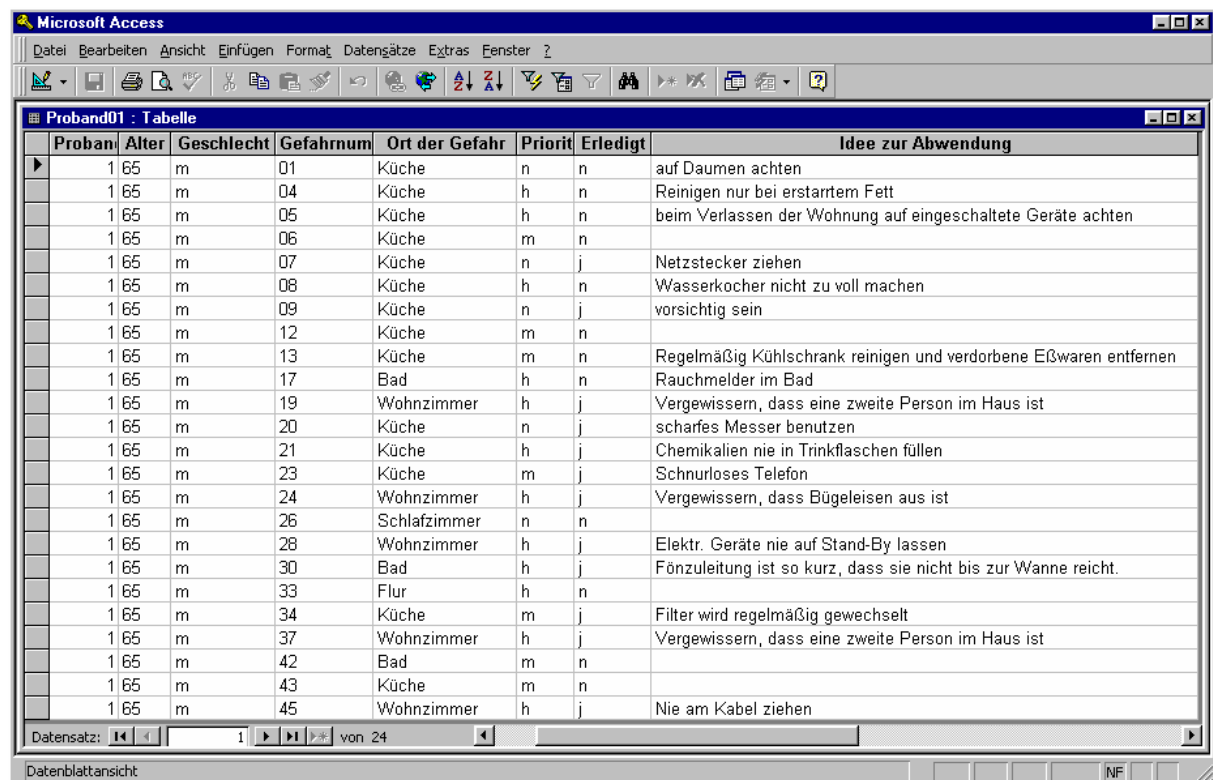
In Abbildung A5 ist die Gefahrentabelle mit Gefahrennummer, Priorität, Kategorie und der Beschreibung der Gefahr aufgeführt.

Gefahrennum	Priorität	Kategorie	Gefahr
01	m	schnitt	Beim Schneiden von Brot geraten Sie mit dem Daumen an die Schnittfläche und verletzen sich.
02	m	verbrüh	Beim Öffnen des Eierkochers tritt heisser Wasserdampf aus, an dem Sie sich verbrühen.
03	m	verbrüh	Beim Aufschäumen der Milch, verbrühen Sie sich am heissen Wasserdampf.
04	h	verbrenn	Beim Reinigen der Friteuse gelangt heisses Fett auf Ihre Hände.
05	h	brand	Sie haben vergessen die Kaffeemaschine abzuschalten. Die Folge ist ein Brand in der Kaffeemaschine.
06	m	strahl	Die Tür der Mikrowelle schließt nicht richtig. Es tritt Strahlung aus.
07	h	klemm	Beim Reinigen des Mixers haben Sie den Netzstecker nicht gezogen. Sie kommen an den Einschalter und Klemmen sich die Hand.
08	h	verbrüh	Beim Transport des Wasserkochers verschütten Sie heißes Wasser und Verbrühen sich die Hand.
09	n	verbrenn	Beim Herausnehmen der Toasts verbrennen Sie sich die Hand.
10	m	sachsch	Sie vergessen die Geschirrspülmaschine beim Verlassen des Hauses abzuschalten. Es entsteht ein Wasserschaden.
11	h	brand	Sie haben Gegenstände auf dem Gas- / Elektrogrill gelassen, die jetzt in Brand geraten.
12	m	vergift	Sie haben den Braten im Ofen vergessen, so dass dieser starken Rauch entwickelt.
13	h	vergift	Im Kühlschrank und im Tiefkühlfach befinden sich Eßwaren, deren Verfallsdatum abgelaufen ist.
14	h	vergift	In der Tiefkühltruhe befinden sich abgelaufene Eßwaren.
15	h	brand	Der Warmwasserboiler ist defekt und fängt Feuer.
16	h	brand	Sie haben vergessen den Wäschetrockner auszuschalten, als Sie das Haus verlassen. Jetzt fängt er an zu brennen.
17	h	brand	Als Sie ins Bett gehen, haben Sie vergessen die Waschmaschine abzustellen. Diese fängt an zu brennen.
18	h	sturz	Sie steigen auf einen Drehstuhl zum Erreichen hoch gelegener Gegenstände und stürzen.
19	h	sturz	Um Gardinen aufzuhängen benutzen Sie eine Leiter. Sie strecken sich dabei weit über die Leiter hinaus und stürzen.
20	n	schnitt	Beim Schneiden von Salami rutschen Sie ab und schneiden sich in den Finger.
21	h	vergift	Sie haben starkes Reinigungsmittel in eine Trinkflasche gefüllt. Ein Bekannter kommt zu Besuch trinkt etwas davon und erkrankt.
22	m	brand	Sie lassen die Streichhölzer auf dem Tisch liegen. Ein Kind kommt zu Besuch und entzündet damit ein Feuer.
23	h	sturz	Sie nehmen das Telefon mit in die Küche. Es klingelt an der Tür und auf dem Weg dort hin stürzen Sie über die Telefonleitung.
24	h	brand	Sie gehen zu Bett und haben vergessen das Bügeleisen auszustellen. Die Unterlage fängt Feuer.
25	h	sturz	Sie stürzen über die Türschwelle, als Sie den Balkon betreten wollen.
26	h	sturz	Sie saugen Staub und plötzlich klingelt es an der Haustür. Sie stolpern auf dem Weg zur Tür über die Staubsaugerkabel.
27	h	brand	Sie schalten den Heizlüfter im Bad ein und vergessen ihn beim ins Bett gehen auszuschalten. Der Heizlüfter fängt an zu brennen.
28	h	brand	Der Fernseher bleibt über Nacht auf Stand-By und fängt an zu brennen.
29	h	brand	Nachdem Sie aufgestanden sind, vergessen Sie die Heizdecke abzuschalten. Das Bett fängt an zu brennen.
30	h	elektr	Sie föhnen sich im Bad. Eine weitere Person badet gerade. Plötzlich verlieren Sie den Fön aus der Hand und er fällt in die Badewanne.
31	n	verbrenn	Sie berühren aus Versehen die Heizlampe und verbrennen sich.
32	h	sturz	Kinder waren zu Besuch. Im Halbdunkel gehen Sie durch Ihr Wohnzimmer und stolpern über liegengeliebenes Spielzeug.
33	m	diebst	Beim Verlassen der Wohnung vergessen Sie die Haustür abzuschließen. Einbrecher gelangen in die Wohnung und rauben sie aus.
34	m	brand	Der Filter der Dunstabzugshaube ist so verschmutzt, dass diese heiß wird und Feuer fängt.
35	h	brand	Sie vergessen den Brotbackautomat abzuschalten. Dieser fängt Feuer.
36	h	sturz	Der Teppich steht etwas hoch. Sie stürzen.
37	h	sturz	Beim Abhängen der Gardinen stürzen Sie.
38	h	sturz	Gegenstände befinden sich auf der Treppe. Im Halbdunkeln sehen Sie diese nicht und stürzen.
39	h	vergift	Das Verfallsdatum des Medikaments ist abgelaufen. Außerdem ist es das falsche Medikament in der falschen Dosierung.
40	h	sturz	Die Wasserlache auf dem Boden führt zu einem Sturz.
41	h	vergift	Durch ein verstopftes Ofenrohr gelangt Rauch in Ihre Wohnung und Ihnen wird schwindelig.
42	h	vergift	Hinter dem Badschrank hat sich unbemerkt ein Schimmelpilz gebildet. Sie bekommen Atemnot.
43	h	vergift	Bei der Zubereitung eines Hühnchens bemerken Sie nicht, dass es schon schlecht riecht und verdorben ist.
44	h	sturz	Aufgrund körperlicher Anstrengung und Kreislaufschwankungen geraten Sie ins Wanken und stürzen.
45	m	elektr	Sie ziehen den Stecker am Kabel aus der Steckdose. Das Kabel bricht und Sie bekommen einen elektrischen Schlag.

Abbildung A5: Gefahrentabelle

Anhang Auswertung

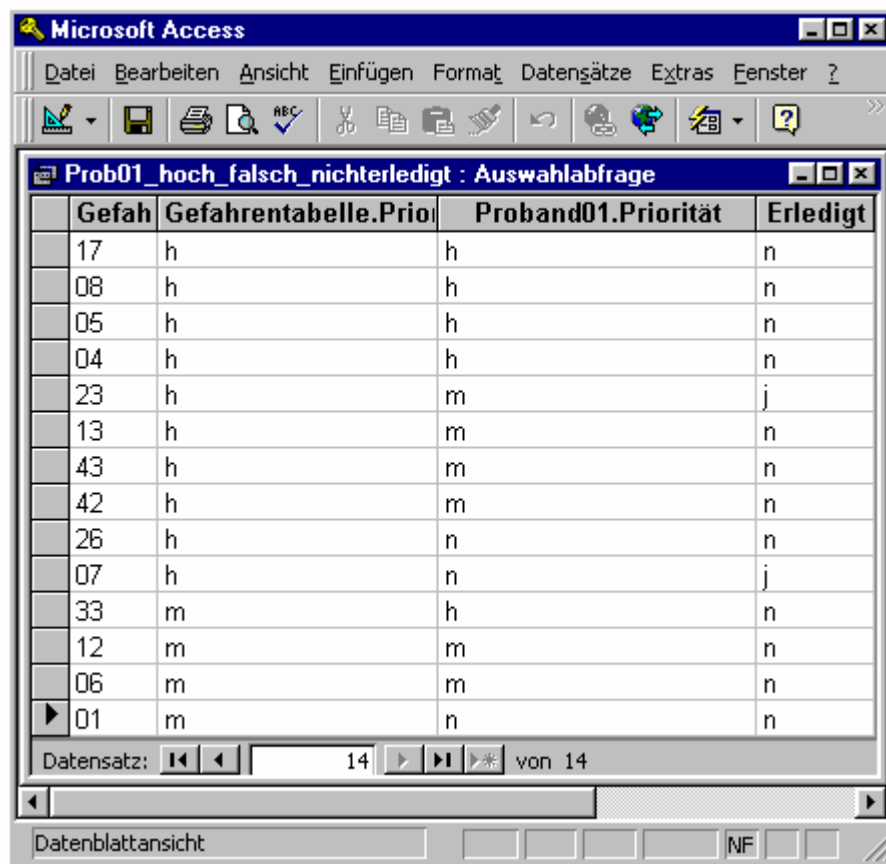
In Abbildung A6 ist der Ergebnisbogen des Spieles für Proband 01 abgebildet, mit Probandnummer, Alter, Geschlecht, Gefahrnummer, Ort der Gefahr, Priorität, ob die Gefahr bereits beseitigt wird und einer möglichen Idee zur Abwendung der Gefahr.



Proban	Alter	Geschlecht	Gefahrnum	Ort der Gefahr	Priorit	Erledigt	Idee zur Abwendung
1	65	m	01	Küche	n	n	auf Daumen achten
1	65	m	04	Küche	h	n	Reinigen nur bei erstarrtem Fett
1	65	m	05	Küche	h	n	beim Verlassen der Wohnung auf eingeschaltete Geräte achten
1	65	m	06	Küche	m	n	
1	65	m	07	Küche	n	j	Netzstecker ziehen
1	65	m	08	Küche	h	n	Wasserkocher nicht zu voll machen
1	65	m	09	Küche	n	j	vorsichtig sein
1	65	m	12	Küche	m	n	
1	65	m	13	Küche	m	n	Regelmäßig Kühlschrank reinigen und verdorbene Eßwaren entfernen
1	65	m	17	Bad	h	n	Rauchmelder im Bad
1	65	m	19	Wohnzimmer	h	j	Vergewissern, dass eine zweite Person im Haus ist
1	65	m	20	Küche	n	j	scharfes Messer benutzen
1	65	m	21	Küche	h	j	Chemikalien nie in Trinkflaschen füllen
1	65	m	23	Küche	m	j	Schnurloses Telefon
1	65	m	24	Wohnzimmer	h	j	Vergewissern, dass Bügeleisen aus ist
1	65	m	26	Schlafzimmer	n	n	
1	65	m	28	Wohnzimmer	h	j	Elektr. Geräte nie auf Stand-By lassen
1	65	m	30	Bad	h	j	Fönzuleitung ist so kurz, dass sie nicht bis zur Wanne reicht.
1	65	m	33	Flur	h	n	
1	65	m	34	Küche	m	j	Filter wird regelmäßig gewechselt
1	65	m	37	Wohnzimmer	h	j	Vergewissern, dass eine zweite Person im Haus ist
1	65	m	42	Bad	m	n	
1	65	m	43	Küche	m	n	
1	65	m	45	Wohnzimmer	h	j	Nie am Kabel ziehen

Abbildung A6: Ergebnisbogen Proband 01

Die Auswertung des Ergebnisbogens aus Abbildung A6 nach Gefahren, die entweder falsch eingeschätzt oder hoch eingeschätzt und noch nicht beseitigt sind, ist in der folgenden Abbildung A7 zu sehen.



	Gefahr	Gefahrentabelle.Priorität	Proband01.Priorität	Erledigt
17	h		h	n
08	h		h	n
05	h		h	n
04	h		h	n
23	h		m	j
13	h		m	n
43	h		m	n
42	h		m	n
26	h		n	n
07	h		n	j
33	m		h	n
12	m		m	n
06	m		m	n
01	m		n	n

Abbildung A7: Auswertung Ergebnisbogen 01

In der Spalte Proband01.Priorität ist die Priorität angegeben, die Proband 01 der jeweiligen Gefahr zugeordnet hat. In der Spalte Gefahrentabelle.Priorität ist die nach der Fehlerbaumanalyse und -auswertung definierte Gefahr angegeben. Fehleinschätzungen von Gefahren sind in diesem Fall bei Gefahrnummer 07, 26, 01, 13, 23, 42 und 43. Die Gefahrnummern 07 und 23 werden allerdings schon erfolgreich behoben.

In Abbildung A8 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 01 abgebildet.

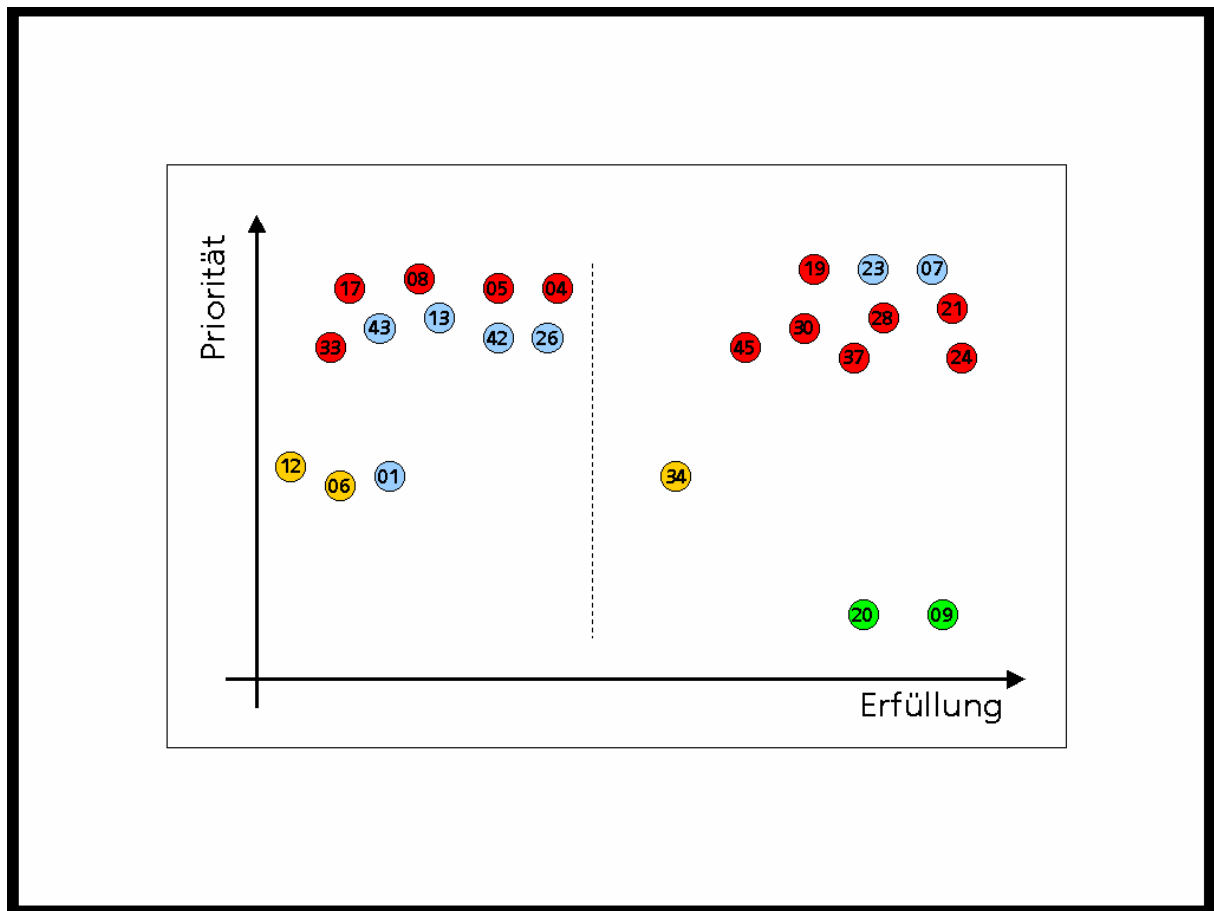


Abbildung A8: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 01

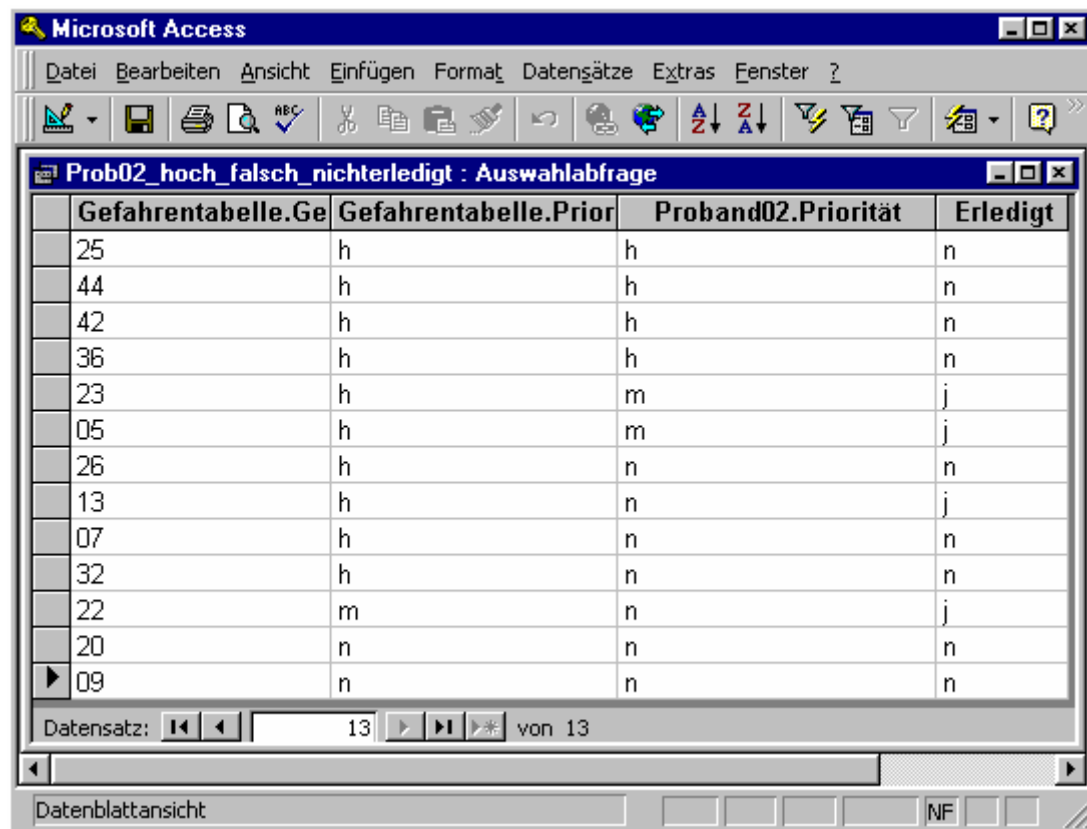
Anhang Auswertung

In Abbildung A9 ist der Ergebnisbogen für Proband 02 zu sehen.

Proband	Alter	Geschlecht	Gefahr	Ort der Gefahr	Priorität	Erledigt	Idee zur Abwendung
2	75	m	05	Küche	m	j	Schaltet automatisch ab.
2	75	m	07	Küche	n	n	Netzstecker ziehen
2	75	m	09	Küche	n	n	
2	75	m	11	Küche	h	j	Einbaugrill auf dem keine Gegenst. liegen können.
2	75	m	12	Küche	m	j	Zeitschaltuhr am Herd
2	75	m	13	Küche	n	j	Vergewissern vorm Verzehr
2	75	m	17	Bad	h	j	Maschine wird nur bei Anwesenheit eingeschaltet
2	75	m	19	Wohnzimmer	h	j	besondere Vorsicht
2	75	m	20	Küche	n	n	
2	75	m	21	Bad	h	j	Chemikalien nie in Trinkflaschen
2	75	m	22	Wohnzimmer	n	j	Kinder nur unter Aufsicht
2	75	m	23	Flur	m	j	Schnurloses Telefon
2	75	m	24	Schlafzimmer	h	j	automat. Abschalten des Bügeleisens (Lagesensor) bei Nichtbenutzung
2	75	m	25	Wohnzimmer	h	n	Griffe zum Festhalten
2	75	m	26	Flur	n	n	Kabel gibt nach
2	75	m	28	Wohnzimmer	h	j	nie auf Stand-By lassen
2	75	m	30	Bad	h	j	Vergewissern, dass keiner in der Wanne ist
2	75	m	32	Wohnzimmer	n	n	
2	75	m	33	Flur	m	j	Vergewissern
2	75	m	36	Flur	h	n	Stolperfalle entfernen
2	75	m	37	Schlafzimmer	h	j	macht jemand anderes
2	75	m	39	Schlafzimmer	h	j	Vergewissern vor Einnahme
2	75	m	40	Bad	h	j	Entfernen der Gefahrenquelle
2	75	m	42	Bad	h	n	Regelmäßig nachsehen
2	75	m	43	Küche	h	j	Auf Verfallsdatum achten
2	75	m	44	Wohnzimmer	h	n	Notruftaster / Sturzmelder
2	75	m	45	Schlafzimmer	h	j	am Stecker ziehen

Abbildung A9: Ergebnisbogen Proband 02

Die Auswertung von Proband 02 ist in der folgenden Abbildung A10 zu sehen.



Gefahrentabelle.Ge	Gefahrentabelle.Prior	Proband02.Priorität	Erledigt
25	h	h	n
44	h	h	n
42	h	h	n
36	h	h	n
23	h	m	j
05	h	m	j
26	h	n	n
13	h	n	j
07	h	n	n
32	h	n	n
22	m	n	j
20	n	n	n
09	n	n	n

Abbildung A10: Auswertung Ergebnisbogen 02

In Abbildung A11 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 02 abgebildet.

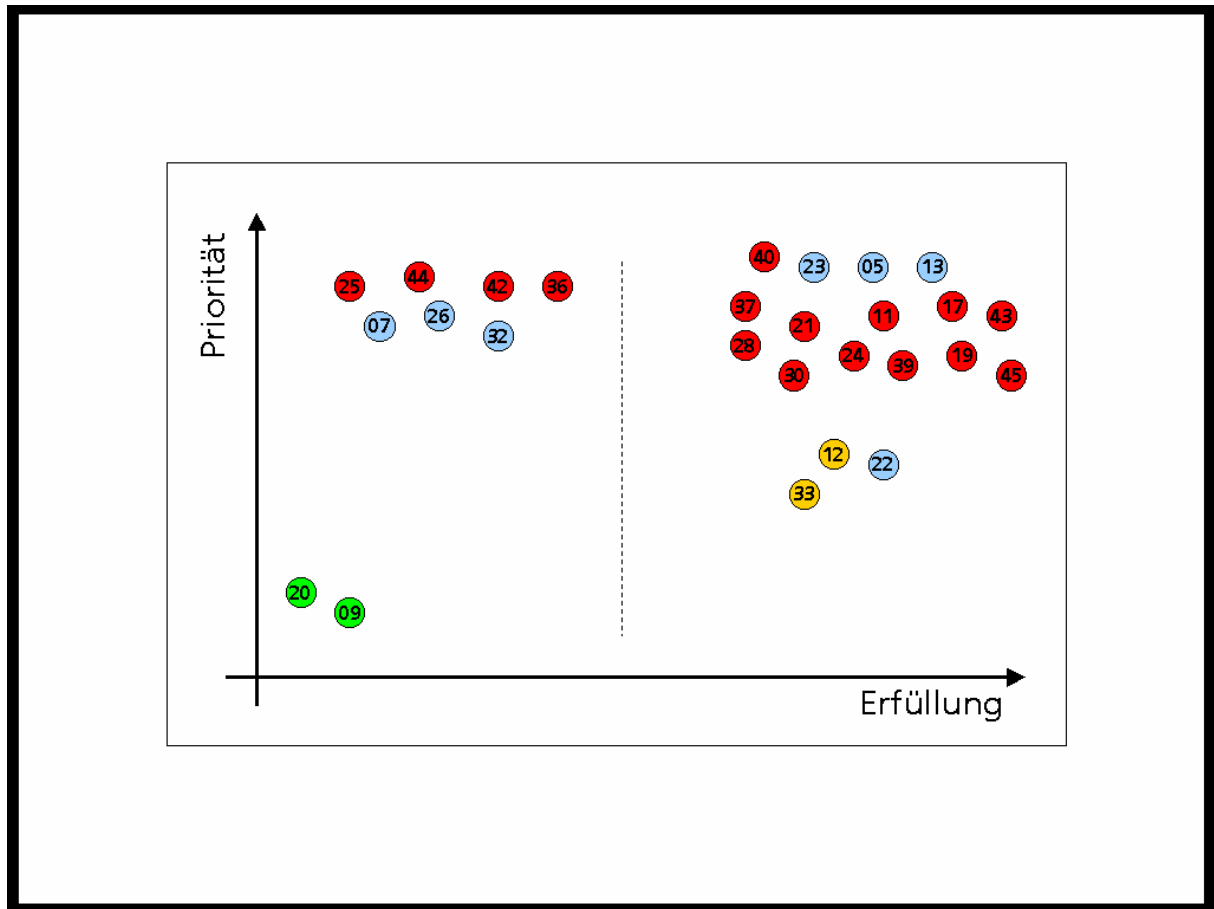


Abbildung A11: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 02

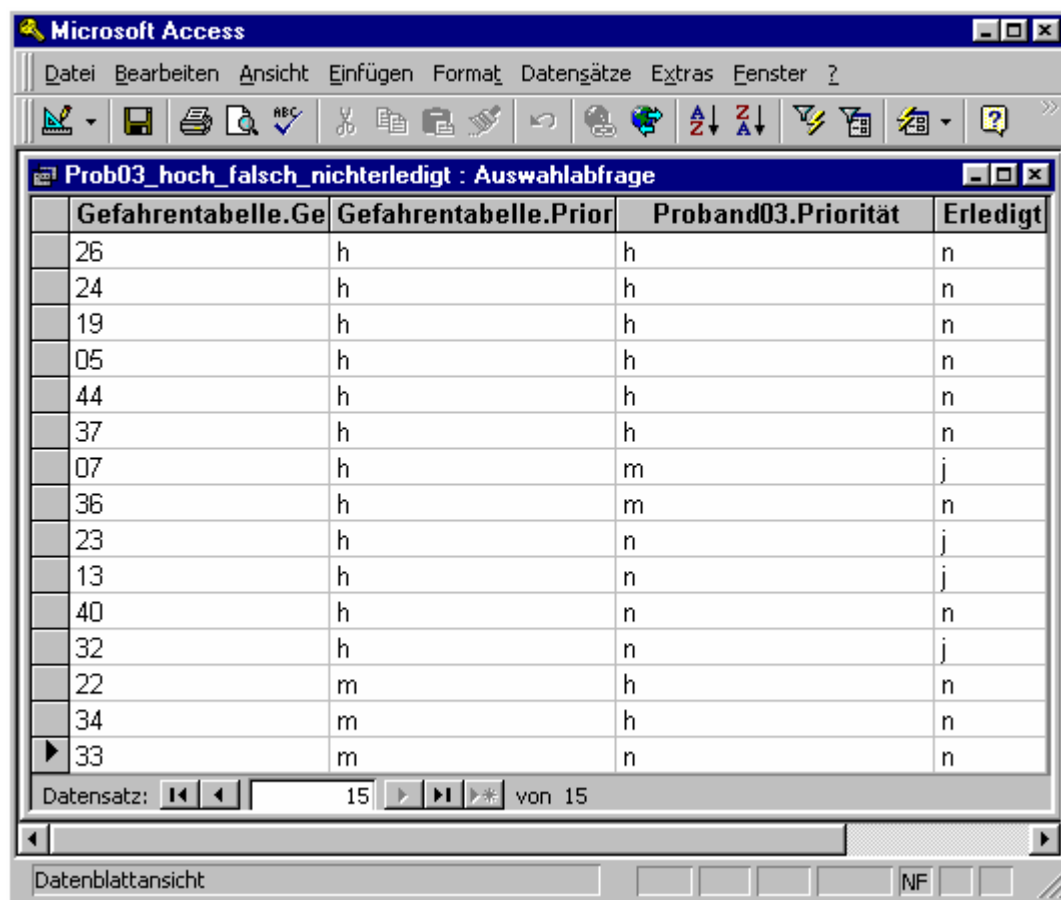
Anhang Auswertung

In Abbildung A12 ist der Ergebnisbogen für Proband 03 zu sehen.

Proband	Alter	Geschlecht	Gefahrnr	Ort der Gefahr	Priorität	Erledigt	Idee zur Abwendung
3 60	w	01	Küche	h	j		Vergewissern wo Pflaster sind
3 60	w	05	Küche	h	n		
3 60	w	06	Küche	h	j		regelmäßig kontrollieren lassen
3 60	w	07	Küche	m	j		immer Stecker ziehen
3 60	w	11	Küche	h	j		Wenn es riecht: Nachsehen
3 60	w	12	Küche	h	j		Wenn es riecht: Nachsehen
3 60	w	13	Küche	n	j		vor Verbrauch nachsehen
3 60	w	17	Flur	h	j		Maschine wird abends nicht mehr eingeschaltet
3 60	w	19	Wohnzimmer	h	n		
3 60	w	20	Küche	h	j		Scharfe Messer bewußt benutzen
3 60	w	21	Küche	h	j		Chemikalien nie in Trinkflaschen
3 60	w	22	Wohnzimmer	h	n		Streichhölzer nie liegen lassen
3 60	w	23	Flur	n	j		Kabel reißt aus Wand
3 60	w	24	Schlafzimmer	h	n		
3 60	w	25	Wohnzimmer	h	j		noch körperlich fit
3 60	w	26	Flur	h	n		
3 60	w	28	Wohnzimmer	h	j		nie auf Stand-By lassen
3 60	w	30	Bad	h	j		nie fönen, wenn jemand in Wanne
3 60	w	32	Wohnzimmer	n	j		nach Besuch aufräumen
3 60	w	33	Flur	n	n		
3 60	w	34	Küche	h	n		Filter regelmäßig wechseln
3 60	w	36	Flur	m	n		Wenn Teppich hochsteht festkleben oder entfernen
3 60	w	37	Schlafzimmer	h	n		Helfen lassen
3 60	w	40	Flur	n	n		Wegwischen
3 60	w	42	Bad	h	j		Bad regelmäßig lüften
3 60	w	44	Wohnzimmer	h	n		
3 60	w	45	Küche	m	j		nie am Kabel ziehen

Abbildung A12: Ergebnisbogen Proband 03

Die Auswertung von Proband 03 ist in der folgenden Abbildung A13 zu sehen.



	Gefahrentabelle.Ge	Gefahrentabelle.Prior	Proband03.Priorität	Erledigt
26		h	h	n
24		h	h	n
19		h	h	n
05		h	h	n
44		h	h	n
37		h	h	n
07		h	m	j
36		h	m	n
23		h	n	j
13		h	n	j
40		h	n	n
32		h	n	j
22		m	h	n
34		m	h	n
33		m	n	n

Datensatz: 15 von 15

Datenblattansicht

Abbildung A13: Auswertung Ergebnisbogen 03

In Abbildung A14 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 03 abgebildet.

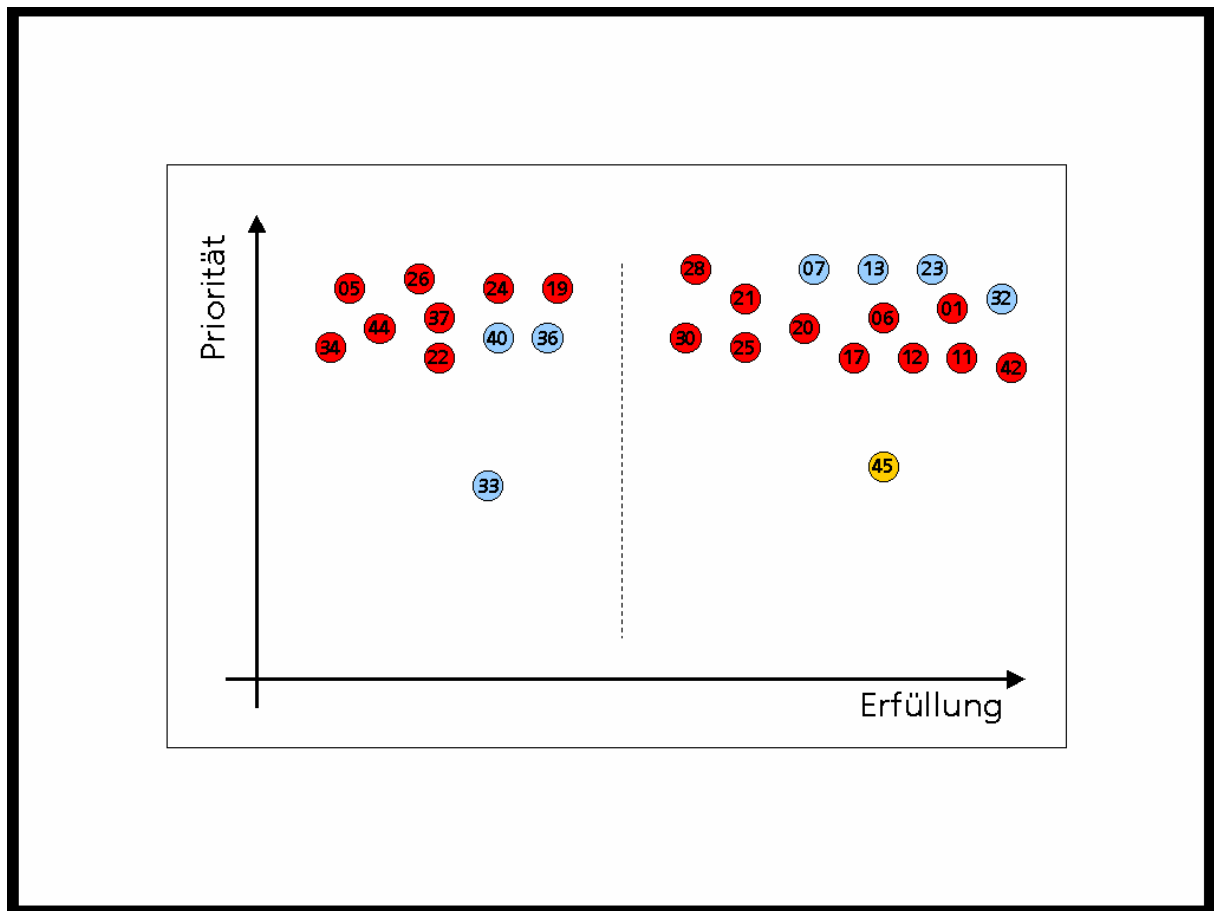


Abbildung A14: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 03

Anhang Auswertung

In Abbildung A15 ist der Ergebnisbogen für Proband 04 zu sehen.

Microsoft Access

File Edit View Database Tools Window Help

Microsoft Access

Proband04 : Tabelle

Proband	Alter	Geschlecht	Gefahr	Ort der Gefahr	Priorität	Erledigt	Idee zur Abwendung
4 66	w	01	Küche	m	j		Schiebevorrichtung benutzen
4 66	w	02	Küche	h	n		
4 66	w	05	Küche	h	j		Vergewissern beim Verlassen der Wohnung
4 66	w	06	Küche	n	n		
4 66	w	07	Küche	m	j		Netzstecker ziehen
4 66	w	08	Küche	h	j		Wasserkocher nicht zu voll machen
4 66	w	09	Küche	m	n		
4 66	w	12	Küche	h	n		Rauchmelder in Küche
4 66	w	13	Küche	h	j		regelmäßige Kontrolle
4 66	w	15	Bad	h	j		Ausschalten beim Verlassen der Wohnung und beim ins Bett gehen
4 66	w	17	Keller	h	j		Waschmaschine nie unbeaufsichtigt
4 66	w	18	Wohnzimmer	h	j		nie auf Drehstuhl steigen
4 66	w	19	Wohnzimmer	h	j		Gardinen werden zu zweit auf- oder abgehängen
4 66	w	20	Küche	m	j		Medizinschrank an zentraler Stelle
4 66	w	21	Küche	h	n		Reinigungsmittel nicht in Trinkflaschen füllen
4 66	w	22	Wohnzimmer	h	n		Streichhölzer wegschließen
4 66	w	23	Flur	h	n		langsam zur Tür gehen
4 66	w	24	Wohnzimmer	h	j		Bügeleisen sofort nach Benutzung ausschalten
4 66	w	25	Wintergarten	h	j		langsam drüber steigen
4 66	w	26	Flur	h	j		langsam zur Tür gehen
4 66	w	27	Bad	h	n		
4 66	w	28	Wohnzimmer	h	n		Fernseher ausschalten
4 66	w	29	Schlafzimmer	h	n		
4 66	w	30	Bad	h	j		Nie föhnen, wenn weitere Person badet
4 66	w	31	Wohnzimmer	m	j		mit kaltem Wasser spülen und Medizinschrank aufsuchen
4 66	w	32	Flur	h	j		Aufräumen
4 66	w	33	Flur	h	n		Alarmanlage
4 66	w	34	Küche	h	n		Filter regelmäßig reinigen
4 66	w	36	Wohnzimmer	h	n		Teppich festkleben
4 66	w	37	Wohnzimmer	h	j		Gardinen werden zu zweit auf- oder abgehängen
4 66	w	38	Flur	h	n		Laufflächen freigehalten
4 66	w	39	Wohnzimmer	m	j		Vor Einnahme darauf achten
4 66	w	40	Küche	h	j		Wasserlache sofort entfernen
4 66	w	41	Keller	h	n		Rauchmelder
4 66	w	42	Bad	h	n		regelmäßig lüften, Schimmel entfernen
4 66	w	43	Küche	h	j		auf Verfallsdatum achten, Geflügel sofort verarbeiten
4 66	w	44	Wohnzimmer	h	n		Personennotruf
4 66	w	45	Wohnzimmer	h	n		Nie am Kabel ziehen

Datensatz: 1 von 38

Datenblattansicht

Abbildung A15: Ergebnisbogen Proband 04

Die Auswertung von Proband 04 ist in der folgenden Abbildung A16 zu sehen.

Gefahrentabelle.Ge	Gefahrentabelle.Prior	Proband04.Priorität	Erledigt
28	h	h	n
27	h	h	n
23	h	h	n
21	h	h	n
36	h	h	n
38	h	h	n
29	h	h	n
41	h	h	n
44	h	h	n
42	h	h	n
07	h	m	j
39	h	m	j
02	m	h	n
34	m	h	n
33	m	h	n
45	m	h	n
12	m	h	n
22	m	h	n
06	m	n	n
09	n	m	n

Abbildung A16: Auswertung Ergebnisbogen 04

In Abbildung A17 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 04 abgebildet.

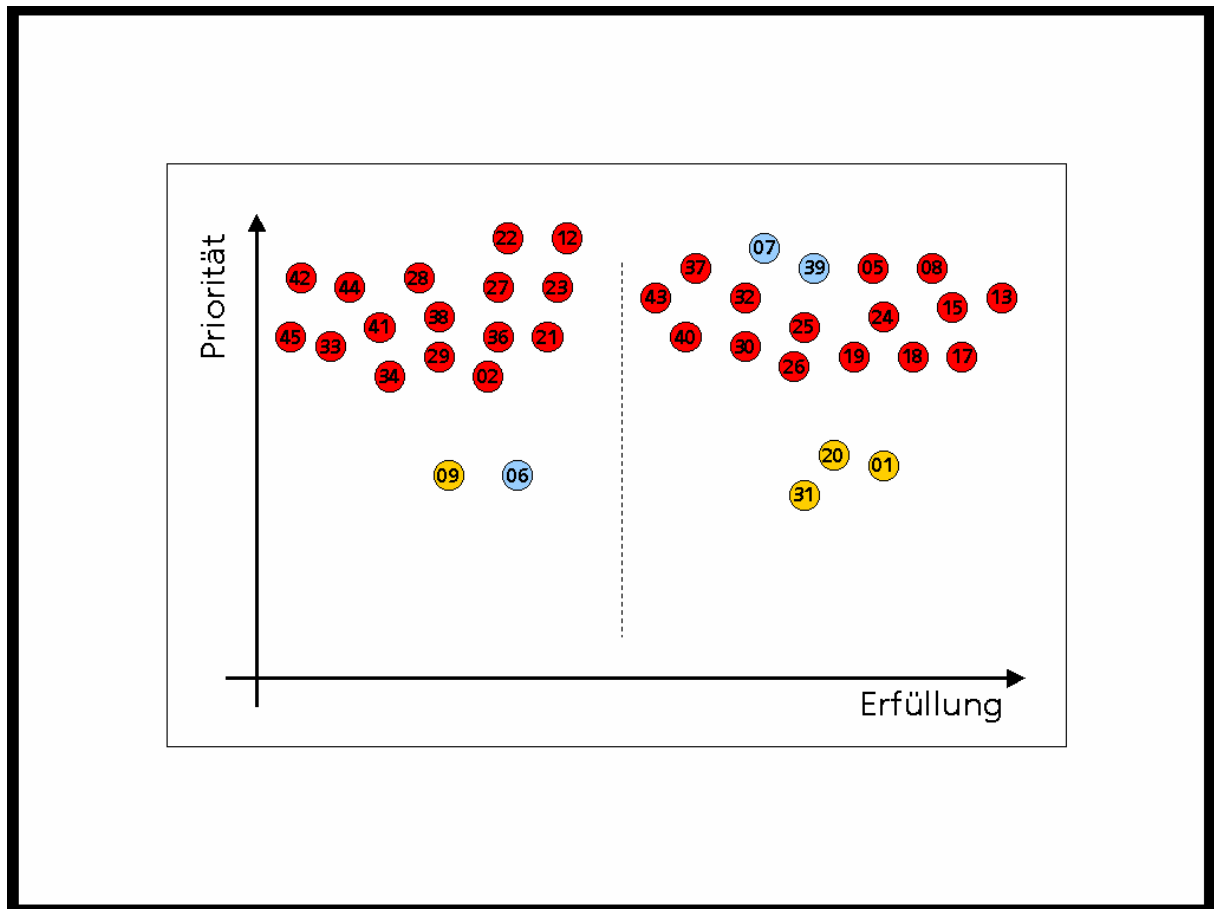


Abbildung A17: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 04

Anhang Auswertung

In Abbildung A18 ist der Ergebnisbogen für Proband 05 zu sehen.

Proband	Alter	Geschle	Gefahr	Ort der Gefahr	Priorität	Erledigt	Idee zur Abwendung
5 66	m	01	Küche	m	j		Schiebevorrichtung benutzen
5 66	m	02	Küche	h	j		Topflappen benutzen
5 66	m	05	Küche	h	j		Vergewissern beim Verlassen der Wohnung
5 66	m	06	Küche	n	n		
5 66	m	07	Küche	m	j		Netzstecker ziehen
5 66	m	08	Küche	h	j		Wasserkocher nicht zu voll machen
5 66	m	09	Küche	m	j		Zange benutzen
5 66	m	12	Küche	h	n		Rauchmelder in Küche
5 66	m	13	Küche	n	n		
5 66	m	15	Bad	h	j		Ausschalten beim Verlassen der Wohnung und beim ins Bett gehen
5 66	m	17	Keller	h	j		Waschmaschine nie unbeaufsichtigt
5 66	m	18	Wohnzimmer	h	j		nie auf Drehstuhl steigen
5 66	m	19	Wohnzimmer	h	j		Gardinen werden zu zweit auf- oder abgehangen
5 66	m	20	Küche	n	j		Medizinschrank an zentraler Stelle
5 66	m	21	Küche	m	n		Reinigungsmittel nicht in Trinkflaschen füllen
5 66	m	22	Wohnzimmer	n	n		Streichhölzer wegschließen / Kinder beaufsichtigen
5 66	m	23	Flur	m	n		
5 66	m	24	Wohnzimmer	h	j		Bügeleisen sofort nach Benutzung ausschalten
5 66	m	25	Wintergarten	n	n		
5 66	m	26	Flur	m	n		
5 66	m	27	Bad	h	n		Zeitschaltuhr verwenden
5 66	m	28	Wohnzimmer	h	n		Fernseher ausschalten
5 66	m	29	Schlafzimmer	n	n		
5 66	m	30	Bad	h	j		Nie fönen, wenn weitere Person badet
5 66	m	31	Wohnzimmer	m	j		mit kaltem Wasser spühlen
5 66	m	32	Flur	n	j		Aufräumen
5 66	m	33	Flur	m	n		Alarmanlage
5 66	m	34	Küche	h	n		Filter regelmäßig reinigen
5 66	m	36	Wohnzimmer	m	n		Teppich festkleben
5 66	m	37	Wohnzimmer	h	j		Gardinen werden zu zweit auf- oder abgehangen
5 66	m	38	Flur	n	n		Laufflächen freihalten
5 66	m	39	Wohnzimmer	n	n		
5 66	m	40	Küche	m	j		Wasserlache entfernen
5 66	m	41	Keller	h	n		Rauchmelder
5 66	m	42	Bad	m	n		Schimmel entfernen
5 66	m	43	Küche	m	j		Geflügel sofort verarbeiten
5 66	m	44	Wohnzimmer	m	j		Hinsetzen
5 66	m	45	Wohnzimmer	h	j		Nie am Kabel ziehen

Abbildung A18: Ergebnisbogen Proband 05

Die Auswertung von Proband 05 ist in der folgenden Abbildung A19 zu sehen.

Gefahrentabelle.Ge	Gefahrentabelle.Prior	Proband05.Priorität	Erledigt
28	h	h	n
27	h	h	n
41	h	h	n
07	h	m	j
36	h	m	n
40	h	m	j
42	h	m	n
43	h	m	j
44	h	m	j
21	h	m	n
23	h	m	n
26	h	m	n
29	h	n	n
13	h	n	n
32	h	n	j
25	h	n	n
39	h	n	n
38	h	n	n
12	m	h	n
34	m	h	n
33	m	m	n
22	m	n	n
06	m	n	n

Abbildung A19: Auswertung Ergebnisbogen 05

In Abbildung A20 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 05 abgebildet.

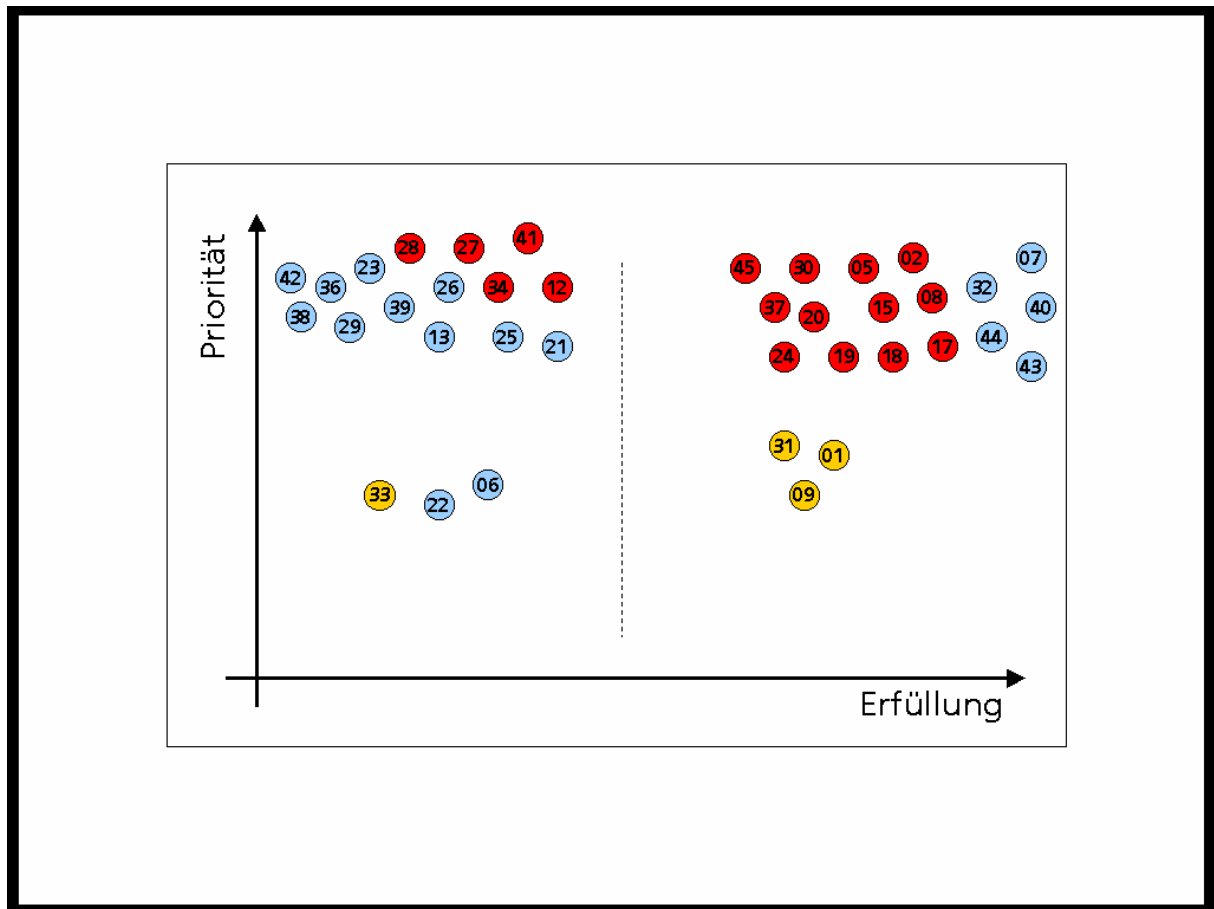



Abbildung A20: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 05

Anhang Auswertung

In Abbildung A21 ist der Ergebnisbogen für Proband 06 zu sehen.

Microsoft Access

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Datensätze Extras Fenster ?



Proband06 : Tabelle

Proband	Alter	Geschlecht	Gefahr	Ort der Gefahr	Priorität	Erledigt	Idee zur Abwendung
6 84	w	01	Küche	n	j		Schieber benutzen
6 84	w	02	Küche	n	j		Topflappen benutzen
6 84	w	05	Küche	m	n		Kaffeemaschine mit automat. Abschaltung kaufen
6 84	w	06	Küche	m	j		Kontrollieren lassen
6 84	w	07	Küche	m	j		Netzstecker ziehen
6 84	w	08	Küche	m	j		Wasserkocher nicht zu voll machen
6 84	w	09	Küche	n	n		
6 84	w	12	Küche	m	j		regelmäßige Kontrolle
6 84	w	13	Küche	h	j		beim Verzehr drauf achten
6 84	w	19	Wohnzimmer	h	j		macht jemand anderes
6 84	w	20	Küche	n	j		Pflaster an zentraler Stelle
6 84	w	21	Küche	h	j		Chemikalien nie in Trinkflaschen
6 84	w	22	Wohnzimmer	h	n		Streichhölzer wegschließen
6 84	w	23	Flur	h	n		langsam gehen
6 84	w	24	Haushaltsraum	h	n		
6 84	w	25	Wohnzimmer	h	j		vorsichtig gehen
6 84	w	26	Flur	h	j		vorsichtig gehen
6 84	w	28	Wohnzimmer	m	j		schaltet ab
6 84	w	30	Bad	h	j		nie fönen, wenn jemand in Wanne
6 84	w	32	Wohnzimmer	h	j		aufräumen und Licht machen
6 84	w	33	Flur	n	n		Gefahr von Einbrechern gering
6 84	w	34	Küche	n	n		
6 84	w	36	Wohnzimmer	h	j		Festkleben oder Entfernen bei Hochstehen
6 84	w	37	Wohnzimmer	h	j		macht jemand anderes
6 84	w	39	Schlafzimmer	m	j		achten auf Verfallsdatum
6 84	w	40	Bad / Küche	h	j		wird sofort weggewischt
6 84	w	42	Bad	m	j		Badschrank jetzt von Wand etwas weg und hinten offen
6 84	w	43	Küche	h	j		auf Verfallsdatum achten und sofort verbrauchen
6 84	w	44	Wohnzimmer	h	n		Notrufsystem
6 84	w	45	Wohnzimmer	m	j		immer am Stecker ziehen

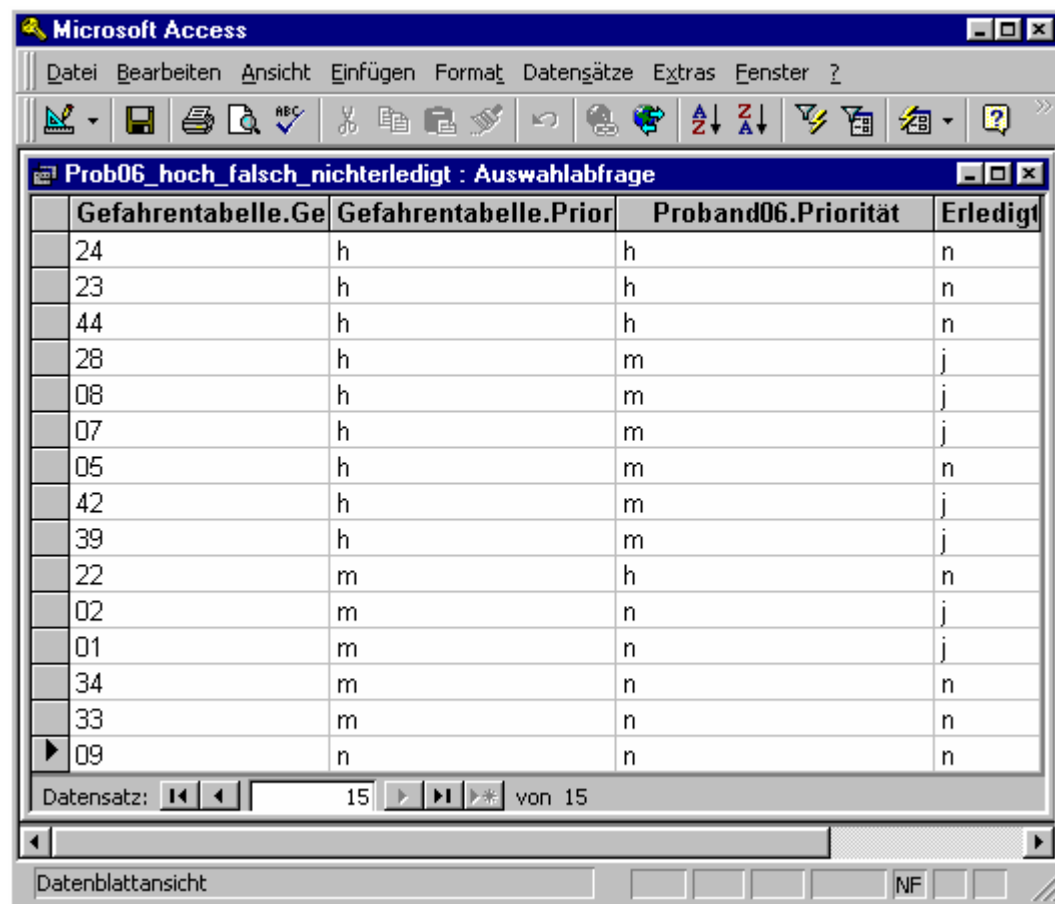
Datensatz: 1 von 30

Datenblattansicht

NF

Abbildung A21: Ergebnisbogen Proband 06

Die Auswertung von Proband 06 ist in der folgenden Abbildung A22 zu sehen.



Gefahrentabelle.Ge	Gefahrentabelle.Prior	Proband06.Priorität	Erledigt
24	h	h	n
23	h	h	n
44	h	h	n
28	h	m	j
08	h	m	j
07	h	m	j
05	h	m	n
42	h	m	j
39	h	m	j
22	m	h	n
02	m	n	j
01	m	n	j
34	m	n	n
33	m	n	n
09	n	n	n

Abbildung A22: Auswertung Ergebnisbogen 06

In Abbildung A23 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 06 abgebildet.

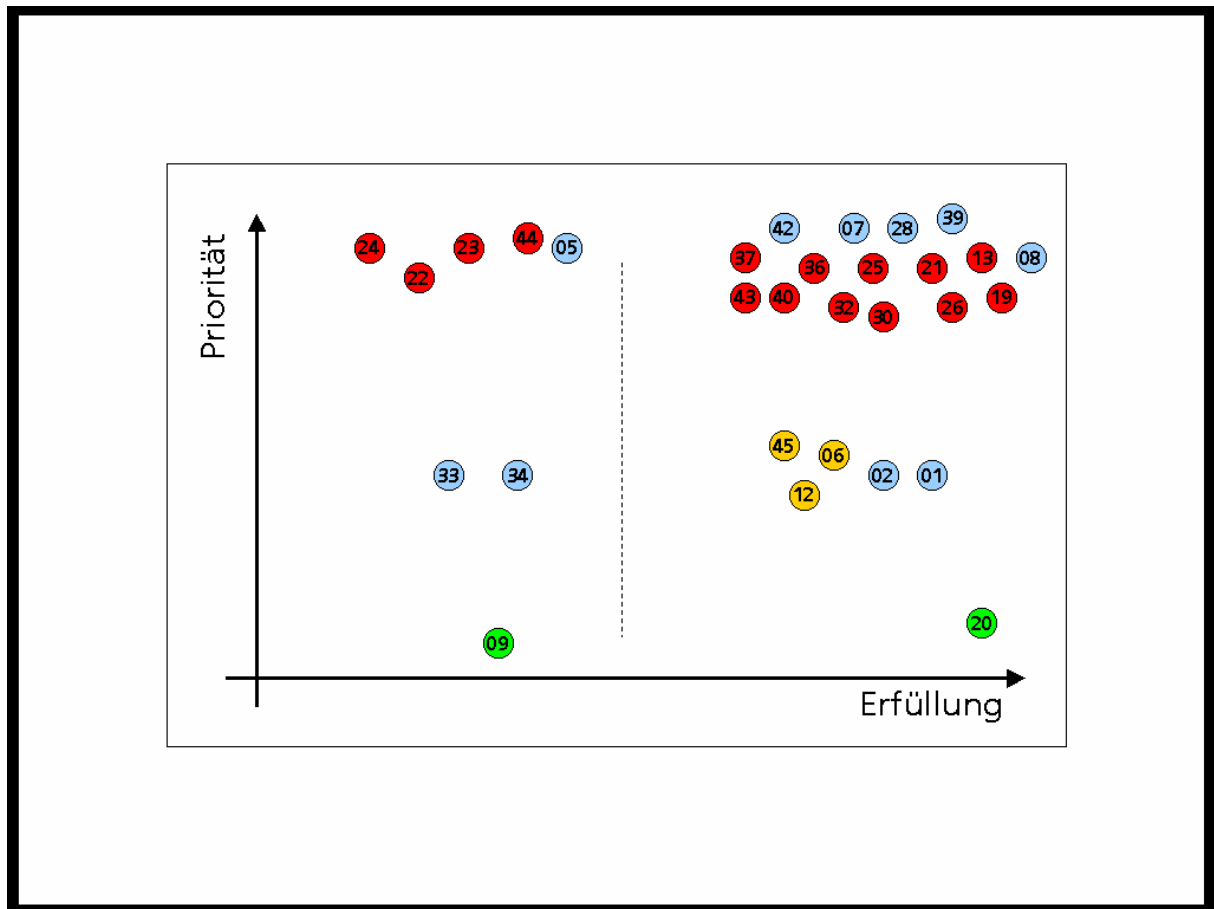


Abbildung A23: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 06

Anhang Auswertung

In Abbildung A24 ist der Ergebnisbogen für Proband 07 zu sehen.

Microsoft Access							
Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Datengänge Extras Fenster ?							
<div><div><div><div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div></div></div></div>							

Abbildung A24: Ergebnisbogen Proband 07

Die Auswertung von Proband 07 ist in der folgenden Abbildung A25 zu sehen.

	Gefahrentabelle.Ge	Gefahrentabelle.Prior	Proband07.Priorität	Erledigt
37		h	h	n
19		h	h	n
14		h	h	n
42		h	h	n
44		h	h	n
05		h	m	n
26		h	m	j
24		h	m	j
13		h	m	j
38		h	m	j
07		h	n	j
30		h	n	j
08		h	n	j
33		m	h	n
02		m	h	n
06		m	h	n
03		m	n	j
01		m	n	n
45		m	n	j
10		m	n	j
12		m	n	j
22		m	n	j
34		m	n	j

Datensatz: 23 von 23

Datenblattansicht

Abbildung A25: Auswertung Ergebnisbogen 07

In Abbildung A26 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 07 abgebildet.

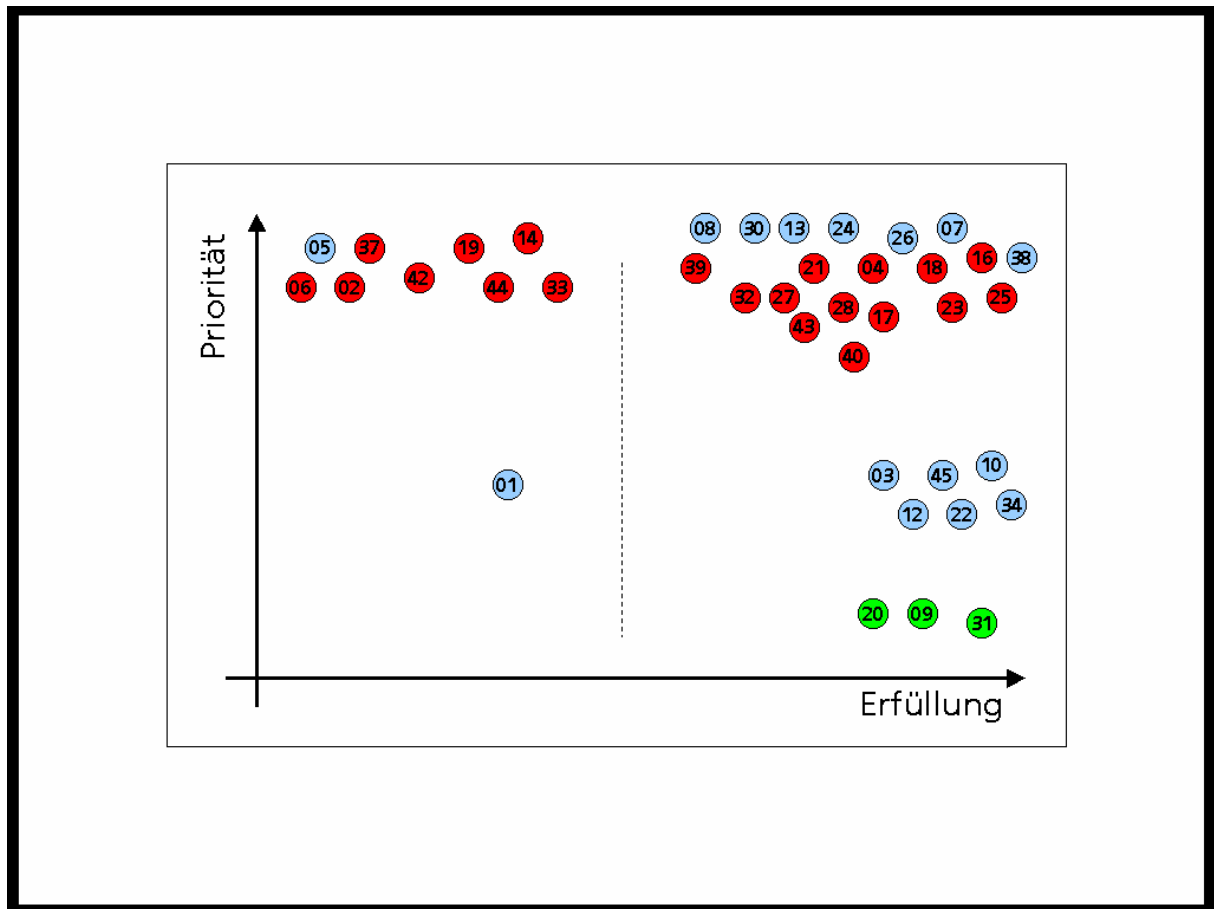


Abbildung A26: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 07

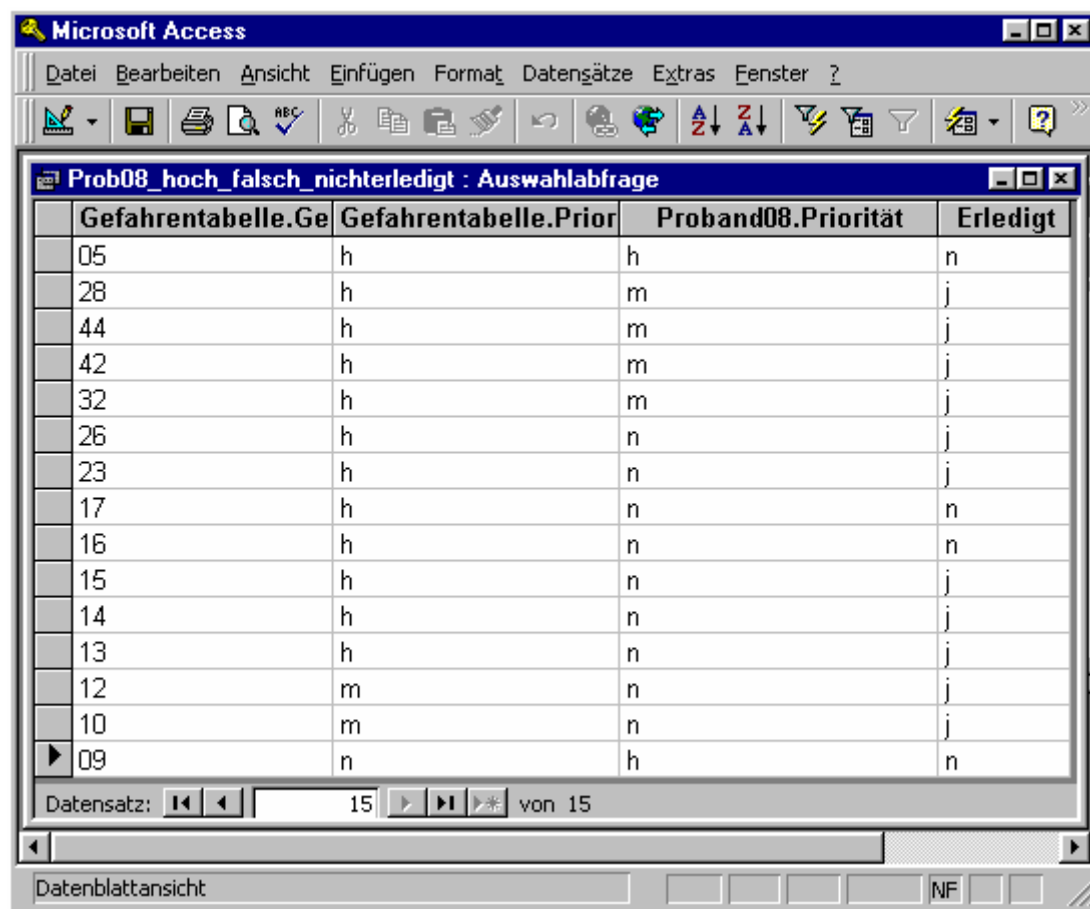
Anhang Auswertung

In Abbildung A27 ist der Ergebnisbogen für Proband 08 zu sehen.

Proband	Alter	Geschlecht	Gefahr	Ort der Gefahr	Priorität	Erledigt	Idee zur Abwendung
8 30	w	03	Küche	h	j		Vorsicht, Bewußte Bedienung
8 30	w	04	Küche	h	j		Vorsichtiges Reinigen im kalten Zustand
8 30	w	05	Küche	h	n		Zeitschaltuhr / Timer
8 30	w	06	Küche	m	j		regelmäßig Prüfen lassen
8 30	w	07	Küche	h	j		Netzstecker wird gezogen
8 30	w	08	Küche	h	j		nicht zu voll machen; vorsichtig gießen
8 30	w	09	Küche	h	n		warten bis erkaltet; oder Werkzeug benutzen und Stecker ziehen
8 30	w	10	Küche	n	j		Aquastop
8 30	w	11	Küche	h	j		Beim Einschalten strickt drauf achten
8 30	w	12	Küche	n	j		Timer am Gerät
8 30	w	13	Küche	n	j		nach regelmäßiger Kontrolle Aussortierung
8 30	w	14	Keller	n	j		nach regelmäßiger Kontrolle Aussortierung und Etikettierung
8 30	w	15	Bad	n	j		Netzstecker ziehen bei längerer Abwesenheit
8 30	w	16	Keller	n	n		Timer; Gerät wird bewußt angelassen
8 30	w	17	Keller	n	n		Gerät abschalten
8 30	w	18	Eßzimmer	h	j		nie auf Drehstuhl steigen
8 30	w	19	Eßzimmer	h	j		Vorsicht auf der Leiter
8 30	w	20	Küche	h	j		bewußt schneiden mit scharfem Messer
8 30	w	21	Küche	h	j		Chemikalien nie in Trinkflaschen füllen
8 30	w	22	Küche	h	j		bewußt wegschließen
8 30	w	23	Flur	n	j		Drahtloses Telefon
8 30	w	24	Wohnzimmer	h	j		Gefahr bewußt; nach Gebrauch immer Stecker ziehen
8 30	w	26	Flur	n	j		Staubsauger wird weggeräumt; Gefahr bewußt
8 30	w	28	Wohnzimmer	m	j		Wird ausgeschaltet
8 30	w	30	Bad	h	j		Netzkabel ist so kurz, daß es nicht bis zur Wanne reicht
8 30	w	31	Kinderzimmer	h	j		Heizlampe außer Reichweite angebracht
8 30	w	32	Wohnzimmer	m	j		Licht wird angemacht; Spielsachen werden sofort weggeräumt
8 30	w	33	Flur	h	j		Tür wird immer bewußt abgeschlossen
8 30	w	34	Küche	m	j		Wird selten benutzt und Filter wird ausgetauscht
8 30	w	37	Eßzimmer	h	j		Vorsicht auf Leiter
8 30	w	38	Flur	h	j		Bewußtes Wegräumen von Gegenständen
8 30	w	39	Flur	h	j		Verfallsdatum wird regelmäßig kontrolliert und Beipackzettel gelesen
8 30	w	40	Bad	h	j		Wird sofort weggewischt
8 30	w	42	Bad	m	j		oft lüften; Badschrank von hinten offen
8 30	w	43	Küche	h	j		Geflügel wird überprüft
8 30	w	44	Wohnzimmer	m	j		Keine gesundheitlichen Probleme zur Zeit
8 30	w	45	Wohnzimmer	h	j		Bewußtes ziehen am Stecker

Abbildung A27: Ergebnisbogen Proband 08

Die Auswertung von Proband 08 ist in der folgenden Abbildung A28 zu sehen.



Gefahrentabelle.Ge	Gefahrentabelle.Prior	Proband08.Priorität	Erledigt
05	h	h	n
28	h	m	j
44	h	m	j
42	h	m	j
32	h	m	j
26	h	n	j
23	h	n	j
17	h	n	n
16	h	n	n
15	h	n	j
14	h	n	j
13	h	n	j
12	m	n	j
10	m	n	j
09	n	h	n

Abbildung A28: Auswertung Ergebnisbogen 08

In Abbildung A29 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 08 abgebildet.

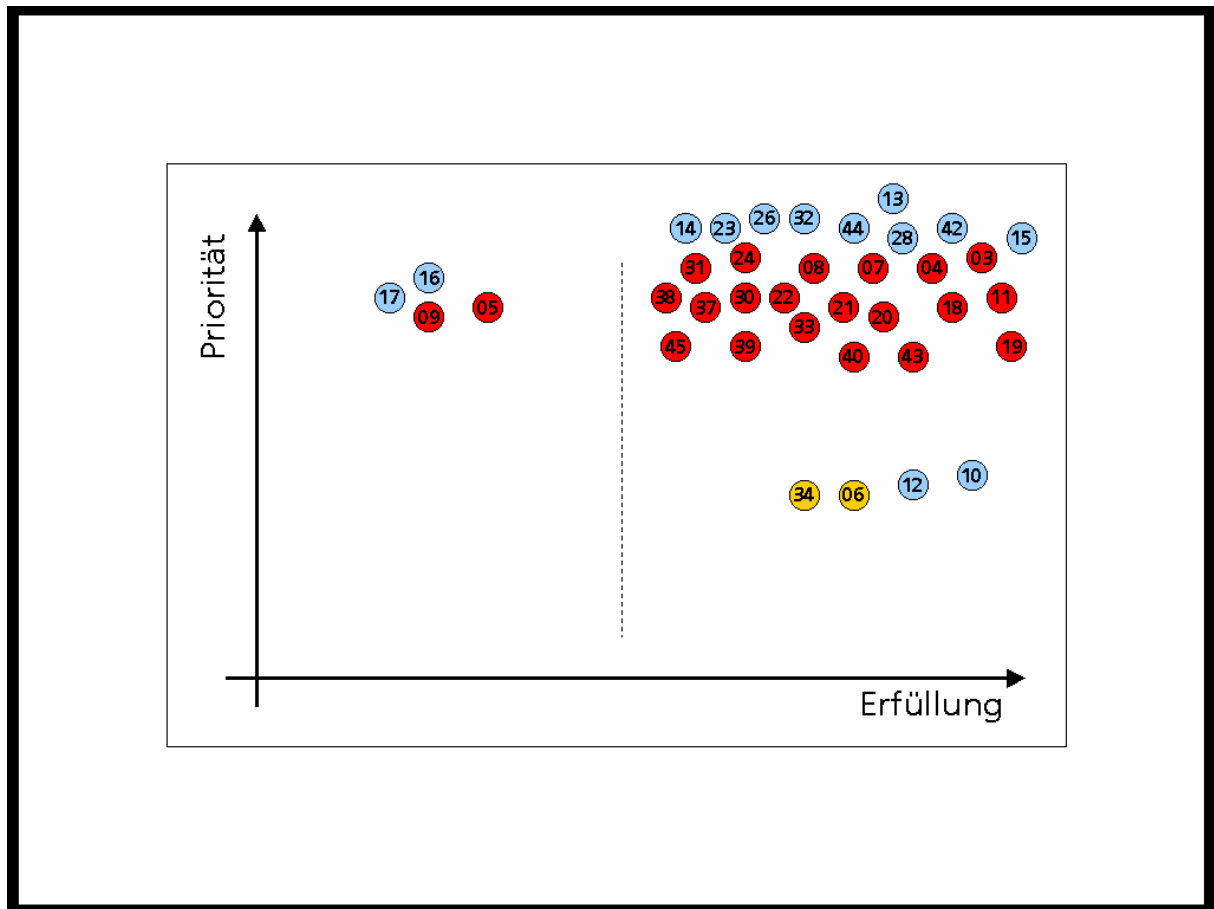



Abbildung A29: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 08

Anhang Auswertung

In Abbildung A30 ist der Ergebnisbogen für Proband 09 zu sehen.

Microsoft Access

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Datensätze Extras Fenster ?



Proband09 : Tabelle

Proband-Nr	Alter	Geschlecht	Gefahrunummer	Ort der Gefahr	Priorität	Erledigt	Idee zur Abwendung
9 76	m		01	Küche	n	j	vorsichtig schneiden; wenn passiert, nicht so schlimm
9 76	m		02	Küche	m	j	Topflappen benutzen
9 76	m		05	Küche	m	n	Zeitschaltuhr / Timer
9 76	m		06	Küche	n	j	Enkel kontrolliert mit spez. Meßgerät
9 76	m		07	Küche	m	j	Netzstecker wird gezogen
9 76	m		08	Küche	m	n	
9 76	m		09	Küche	n	n	Zange benutzen
9 76	m		12	Küche	m	n	Eieruhr stellen und mit sich tragen
9 76	m		13	Küche	m	j	Nach Begutachtung wird gegessen oder weggeworfen
9 76	m		19	Wohnzimmer	h	j	Leiter wird immer richtig positioniert
9 76	m		20	Küche	n	n	vorsichtig schneiden; wenn passiert, nicht so schlimm
9 76	m		21	Küche	h	j	Chemikalien nie in Trinkflaschen füllen
9 76	m		22	Wohnzimmer	n	j	Kinder immer unter Aufsicht
9 76	m		23	Flur	h	n	schnurloses Telefon
9 76	m		24	Haushaltsraum	h	j	nach Gebrauch Ausschalten und Kontrolle vor dem Schlafengehen
9 76	m		25	Wohnzimmer	n	j	vorsichtig gehen
9 76	m		26	Flur	n	n	
9 76	m		28	Wohnzimmer	m	j	wird abgeschaltet
9 76	m		30	Bad	h	j	nie fönen, wenn jemand in Wanne
9 76	m		32	Wohnzimmer	n	j	wird sofort weggeräumt
9 76	m		33	Flur	n	n	
9 76	m		34	Küche	n	n	
9 76	m		36	Wohnzimmer	m	j	wird festgeklebt, wenn hochsteht
9 76	m		37	Wohnzimmer	h	j	stabile Leiter, richtig positioniert
9 76	m		39	Schlafzimmer	h	j	auf Verfallsdatum achten
9 76	m		40	Bad/Küche	n	j	wird weggewischt
9 76	m		42	Bad	m	j	Schrank von Wand weggerückt und von hinten offen
9 76	m		43	Küche	m	j	wird sofort zubereitet
9 76	m		44	Wohnzimmer	m	n	
9 76	m		45	Wohnzimmer	m	j	immer am Stecker ziehen

Datensatz: 1 von 30

Datenblattansicht

NF

Abbildung A30: Ergebnisbogen Proband 09

Die Auswertung von Proband 09 ist in der folgenden Abbildung A31 zu sehen.

	Gefahrentabelle.Ge	Gefahrentabelle.Prior	Proband09.Priorität	Erledigt
23		h	h	n
07		h	m	j
36		h	m	j
42		h	m	j
43		h	m	j
44		h	m	n
05		h	m	n
28		h	m	j
08		h	m	n
13		h	m	j
32		h	n	j
25		h	n	j
40		h	n	j
26		h	n	n
12		m	m	n
01		m	n	j
22		m	n	j
34		m	n	n
33		m	n	n
06		m	n	j
09		n	n	n
20		n	n	n

Datensatz: 22 von 22

Datenblattansicht

Abbildung A31: Auswertung Ergebnisbogen 09

In Abbildung A32 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 09 abgebildet.

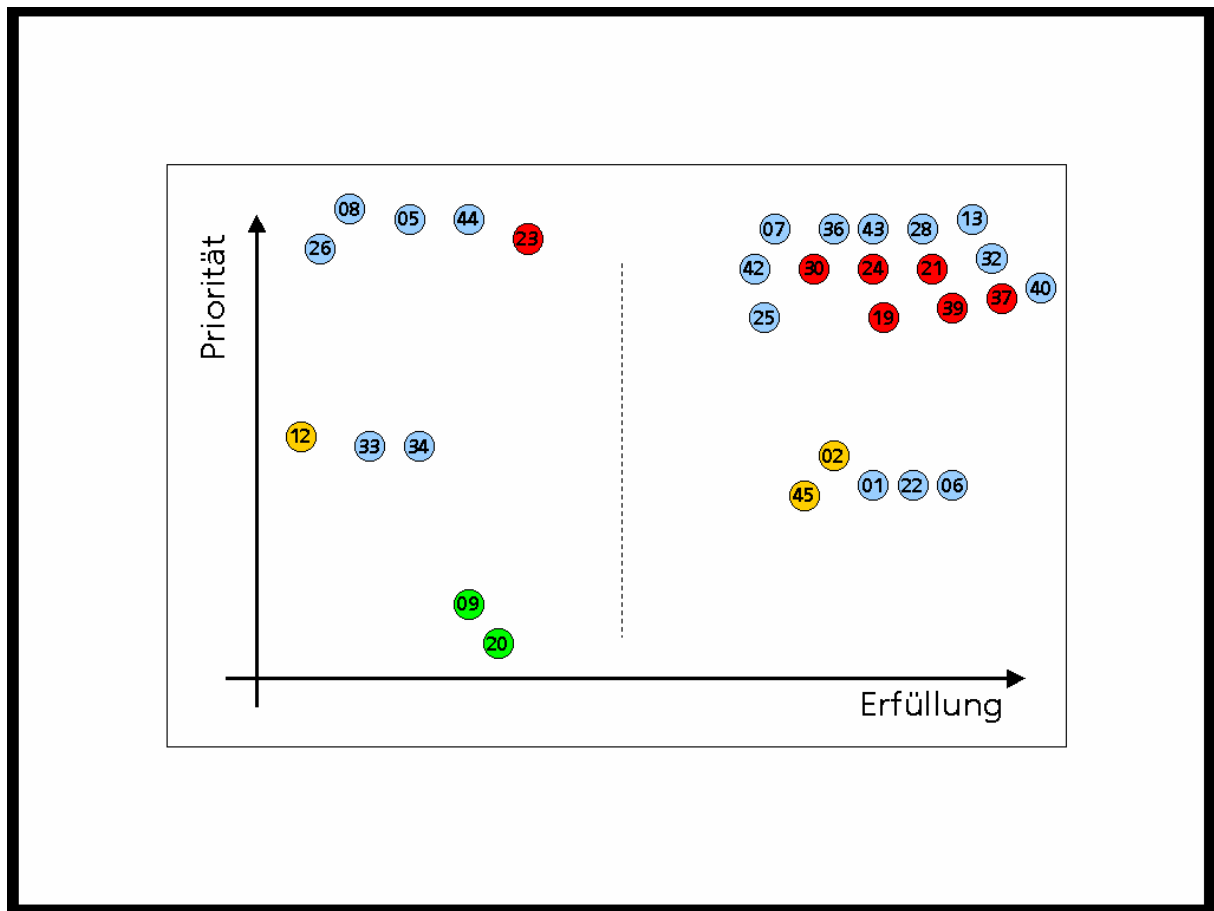


Abbildung A32: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 09

Anhang Auswertung

In Abbildung A33 ist der Ergebnisbogen für Proband 10 zu sehen.

Microsoft Access

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Datensätze Extras Fenster ?

Proband10 : Tabelle

Proband-Nr	Alter	Geschlecht	Gefahrunummer	Ort der Gefahr	Priorität	Erledigt	Idee zur Abwendung
10 78	w		05	Küche	m	n	Zeitschaltuhr
10 78	w		06	Küche	n	n	
10 78	w		07	Küche	m	j	Netzstecker wird gezogen
10 78	w		12	Küche	n	j	Herd mit integriertem Timer
10 78	w		13	Küche	h	j	Eßwaren werden nach Ablauf weggeworfen
10 78	w		17	Bad	m	j	Nachts darf nicht gewaschen werden / Maschine unter Aufsicht
10 78	w		18	Wohnzimmer	h	j	nie auf wacklige Stühle steigen
10 78	w		19	Wohnzimmer	h	j	macht jemand anderes
10 78	w		20	Küche	m	j	vorsichtig schneiden, scharfes Messer benutzen, Pflaster greifbar
10 78	w		21	Bad	h	j	Chemikalien nie in Trinkflaschen füllen
10 78	w		22	Wohnzimmer	n	j	Kinder unter Aufsicht
10 78	w		23	Flur	m	j	schnurloses Telefon
10 78	w		26	Flur	m	n	langsam gehen, Stolperfallen bewußt machen
10 78	w		28	Wohnzimmer	n	n	
10 78	w		30	Bad	h	j	keine Steckdose im Bad
10 78	w		32	Wohnzimmer	m	j	Spielzeug wird immer gleich weggeräumt
10 78	w		33	Flur	h	n	
10 78	w		37	Wohnzimmer	h	j	macht jemand anderes
10 78	w		39	Schlafzimmer	h	j	wird immer drauf geachtet
10 78	w		40	Bad	m	j	wird sofort weggewischt
10 78	w		42	Bad	m	n	öfters nachsehen
10 78	w		43	Küche	h	j	wird sofort nach Kauf verarbeitet
10 78	w		44	Wohnzimmer	h	n	Notrufsystem
10 78	w		45	Wohnzimmer	m	n	immer am Stecker ziehen

Datensatz: 1 von 24

Datenblattansicht

Abbildung A33: Ergebnisbogen Proband 10

Die Auswertung von Proband 10 ist in der folgenden Abbildung A34 zu sehen.

	Gefahrentabelle.Ge	Gefahrentabelle.Prior	Proband10.Priorität	Erledigt
44		h	h	n
26		h	m	n
23		h	m	j
17		h	m	j
07		h	m	j
05		h	m	n
42		h	m	n
40		h	m	j
32		h	m	j
28		h	n	n
33		m	h	n
45		m	m	n
22		m	n	j
12		m	n	j
06		m	n	n

Abbildung A34: Auswertung Ergebnisbogen 10

In Abbildung A35 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 10 abgebildet.

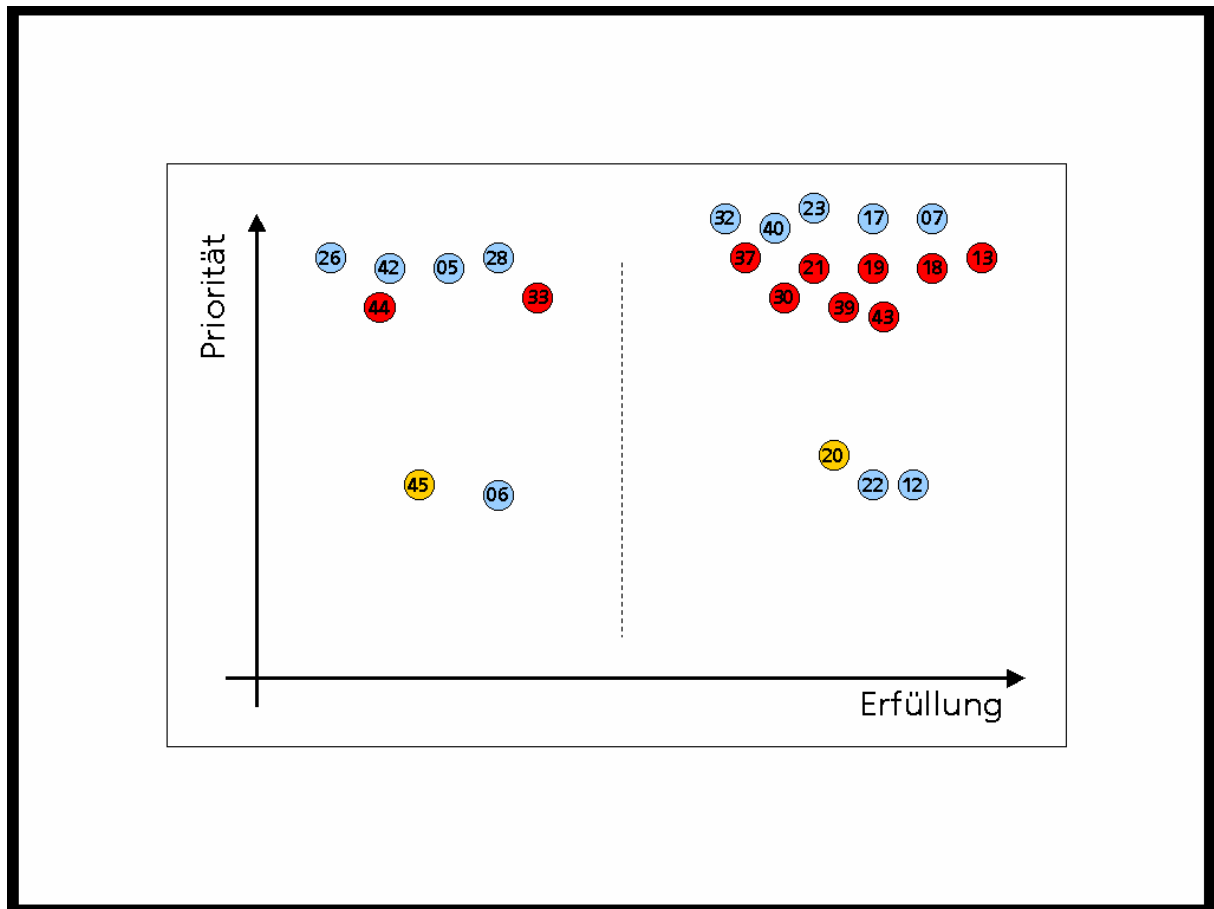


Abbildung A35: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 10

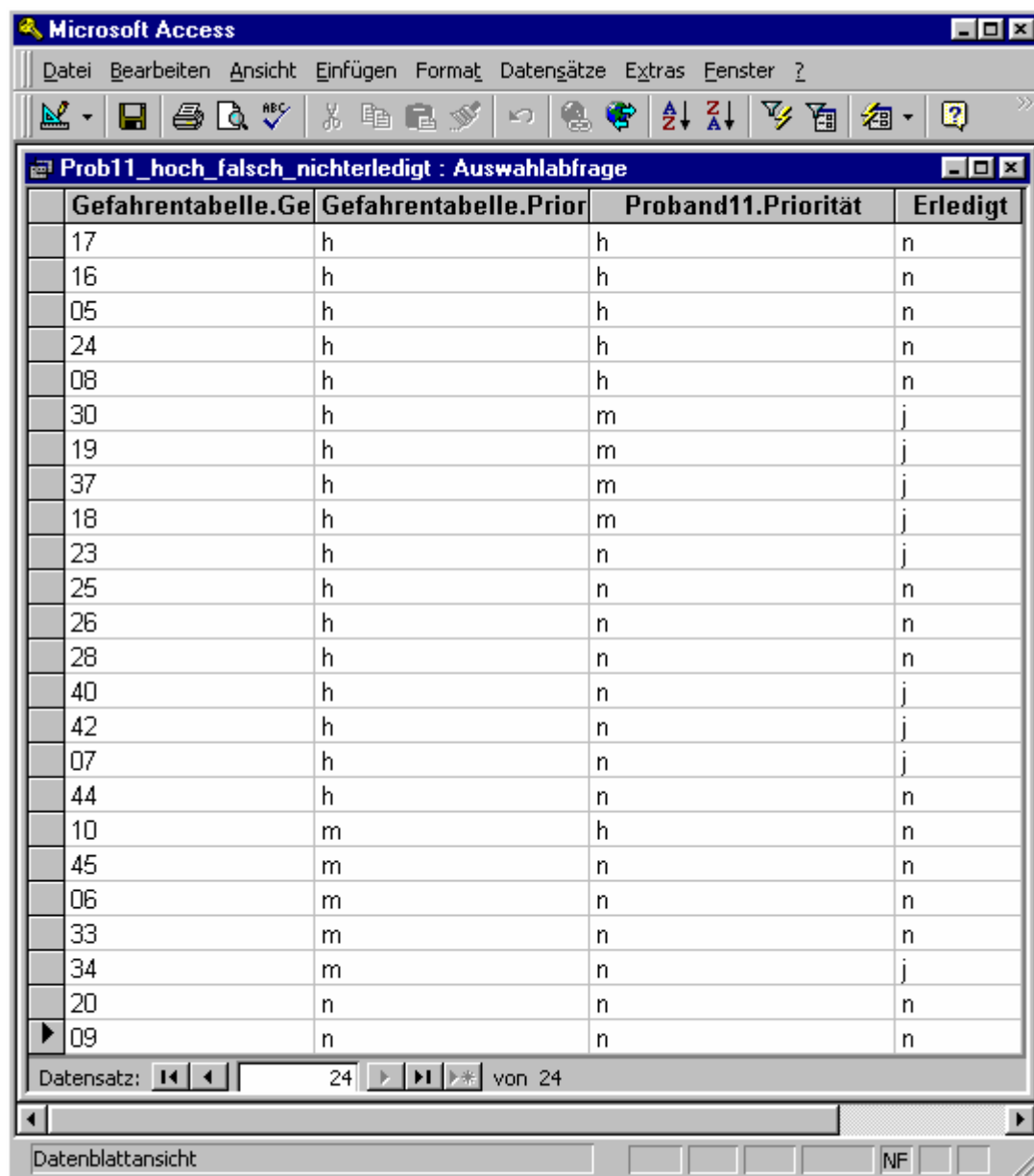
Anhang Auswertung

In Abbildung A36 ist der Ergebnisbogen für Proband 11 zu sehen.

Proband-Nr	Alter	Geschlecht	Gefahrunummer	Ort der Gefahr	Priorität	Erledigt	Idee zur Abwendung
11	32	w	05	Küche	h	n	Zeitschaltuhr
11	32	w	06	Küche	n	n	
11	32	w	07	Küche	n	j	Netzstecker ziehen
11	32	w	08	Küche	h	n	
11	32	w	09	Küche	n	n	
11	32	w	10	Küche	h	n	
11	32	w	12	Küche	m	j	regelmäßige Kontrolle
11	32	w	13	Küche	h	j	drauf achten und regelmäßig aussortieren
11	32	w	16	Küche	h	n	
11	32	w	17	Küche	h	n	
11	32	w	18	Wohnzimmer	m	j	nie auf Drehstuhl steigen
11	32	w	19	Wohnzimmer	m	j	Leiter wird versetzt
11	32	w	20	Küche	n	n	
11	32	w	21	Küche	h	j	nie in Trinkflaschen füllen
11	32	w	22	Wohnzimmer	h	j	werden immer weggeräumt
11	32	w	23	Flur	n	j	schnurloses Telefon
11	32	w	24	Wohnzimmer	h	n	vergewissern; sich zwingen nachzuschauen und nicht ablenken lassen
11	32	w	25	Wohnzimmer	n	n	
11	32	w	26	Flur	n	n	
11	32	w	28	Wohnzimmer	n	n	
11	32	w	30	Bad	m	j	Nicht fönen, wenn jemand in Wanne
11	32	w	32	Wohnzimmer	h	j	Wegräumen (lassen)
11	32	w	33	Flur	n	n	
11	32	w	34	Küche	n	j	wird regelmäßig gewechselt
11	32	w	37	Wohnzimmer	m	j	stabile Leiter benutzen
11	32	w	39	Wohnzimmer	h	j	drauf achten und regelmäßig aussortieren
11	32	w	40	Küche	n	j	wird weggewischt
11	32	w	42	Bad	n	j	regelmäßig Lüften
11	32	w	43	Küche	h	j	wird immer sofort verbraucht
11	32	w	44	Wohnzimmer	n	n	
11	32	w	45	Wohnzimmer	n	n	am Stecker ziehen

Abbildung A36: Ergebnisbogen Proband 11

Die Auswertung von Proband 11 ist in der folgenden Abbildung A37 zu sehen.



	Gefahrentabelle.Ge	Gefahrentabelle.Prior	Proband11.Priorität	Erledigt
17		h	h	n
16		h	h	n
05		h	h	n
24		h	h	n
08		h	h	n
30		h	m	j
19		h	m	j
37		h	m	j
18		h	m	j
23		h	n	j
25		h	n	n
26		h	n	n
28		h	n	n
40		h	n	j
42		h	n	j
07		h	n	j
44		h	n	n
10		m	h	n
45		m	n	n
06		m	n	n
33		m	n	n
34		m	n	j
20		n	n	n
09		n	n	n

Abbildung A37: Auswertung Ergebnisbogen 11

In Abbildung A38 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 11 abgebildet.

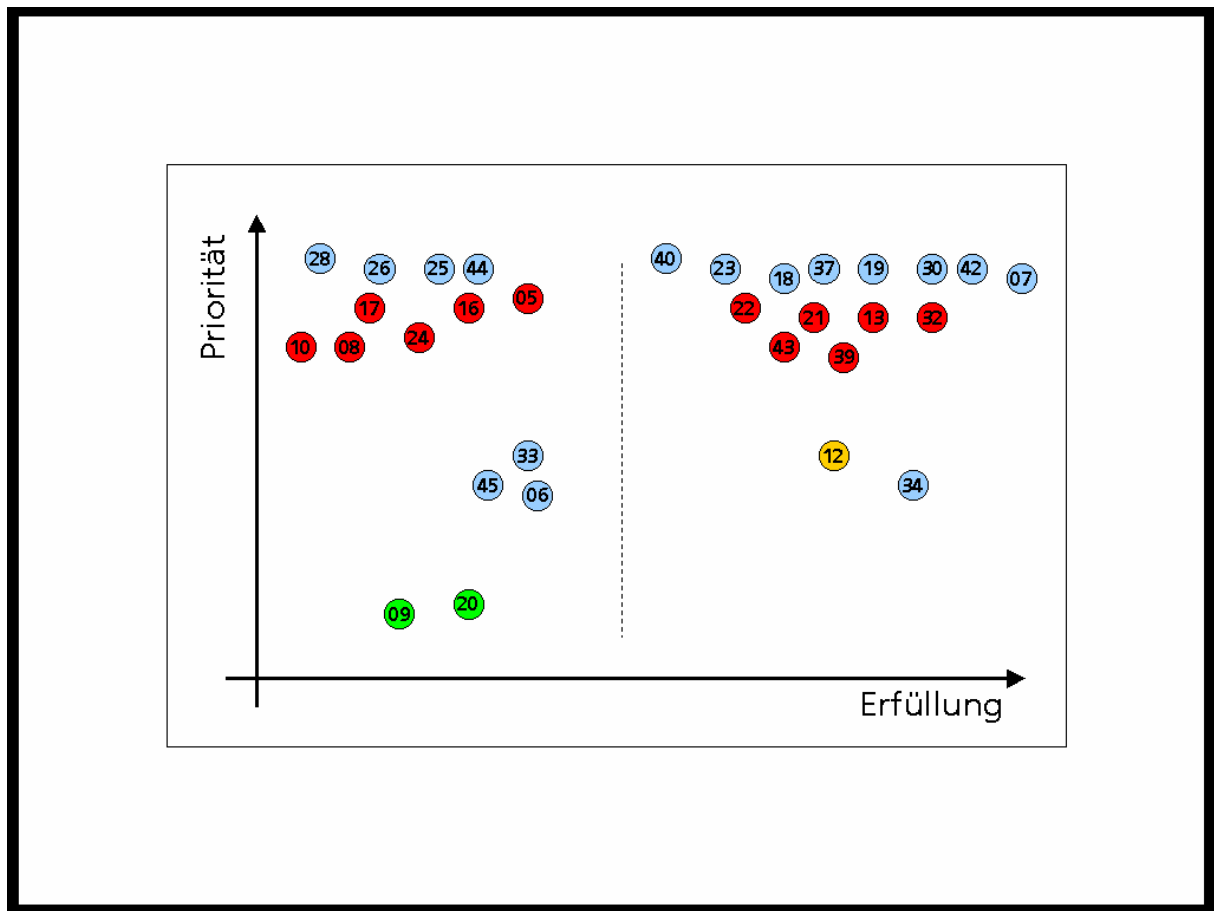


Abbildung A38: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 11

Anhang Auswertung

In Abbildung A39 ist der Ergebnisbogen für Proband 12 zu sehen.

Microsoft Access

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Datensätze Extras Fenster ?

Proband12 : Tabelle

Proband-Nr	Alter	Geschlecht	Gefahrunummer	Ort der Gefahr	Priorität	Erledigt	Idee zur Abwendung
12 63	m		01	Küche	n	j	auf Daumen achten
12 63	m		05	Küche	m	n	
12 63	m		06	Küche	m	j	Gerät wird regelmäßig kontrolliert
12 63	m		07	Küche	n	j	Netzstecker ziehen
12 63	m		11	Küche	h	j	wird immer drauf geachtet
12 63	m		12	Küche	n	n	
12 63	m		13	Küche	n	j	Eßwaren werden auf Qualität geprüft
12 63	m		17	Flur	n	j	abends waschen verboten
12 63	m		19	Wohnzimmer	h	n	Leiter sollte immer verrückt werden
12 63	m		20	Küche	n	n	
12 63	m		21	Küche	h	j	nie Chemikalien in Trinkflaschen füllen
12 63	m		22	Wohnzimmer	m	j	Kinder werden beaufsichtigt
12 63	m		23	Flur	n	n	schnurloses Telefon
12 63	m		24	Schlafzimmer	n	j	wenn Bügeln, dann bewußte Handhabung
12 63	m		25	Wohnzimmer	n	n	Festhaltegriff montieren
12 63	m		26	Flur	n	n	
12 63	m		28	Wohnzimmer	h	j	immer ausschalten
12 63	m		30	Bad	h	j	nie Fönen, wenn jemand in Wanne
12 63	m		32	Wohnzimmer	n	j	Spielzeug wird weggeräumt
12 63	m		33	Flur	n	n	Alarmanlage
12 63	m		34	Küche	m	j	regelmäßige Kontrolle
12 63	m		36	Flur	n	j	wird festgeklebt
12 63	m		37	Schlafzimmer	m	j	wird immer zu zweit gemacht
12 63	m		40	Flur	n	j	wird sofort weggewischt
12 63	m		42	Bad	h	j	wird regelmäßig kontrolliert; Badschrank von hinten offen
12 63	m		44	Wohnzimmer	m	n	Hilfersystem
12 63	m		45	Wohnzimmer	m	j	immer am Stecker ziehen

Datensatz: 1 von 27

Datenblattansicht

NF

Abbildung A39: Ergebnisbogen Proband 12

Die Auswertung von Proband 12 ist in der folgenden Abbildung A40 zu sehen.

Gefahrentabelle.Ge	Gefahrentabelle.Prior	Proband12.Priorität	Erledigt
19	h	h	n
05	h	m	n
37	h	m	j
44	h	m	n
36	h	n	j
40	h	n	j
32	h	n	j
07	h	n	j
26	h	n	n
13	h	n	j
17	h	n	j
23	h	n	n
24	h	n	j
25	h	n	n
01	m	n	j
33	m	n	n
12	m	n	n
20	n	n	n

Datensatz: 18 von 18

Datenblattansicht

Abbildung A40: Auswertung Ergebnisbogen 12

In Abbildung A41 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 12 abgebildet.

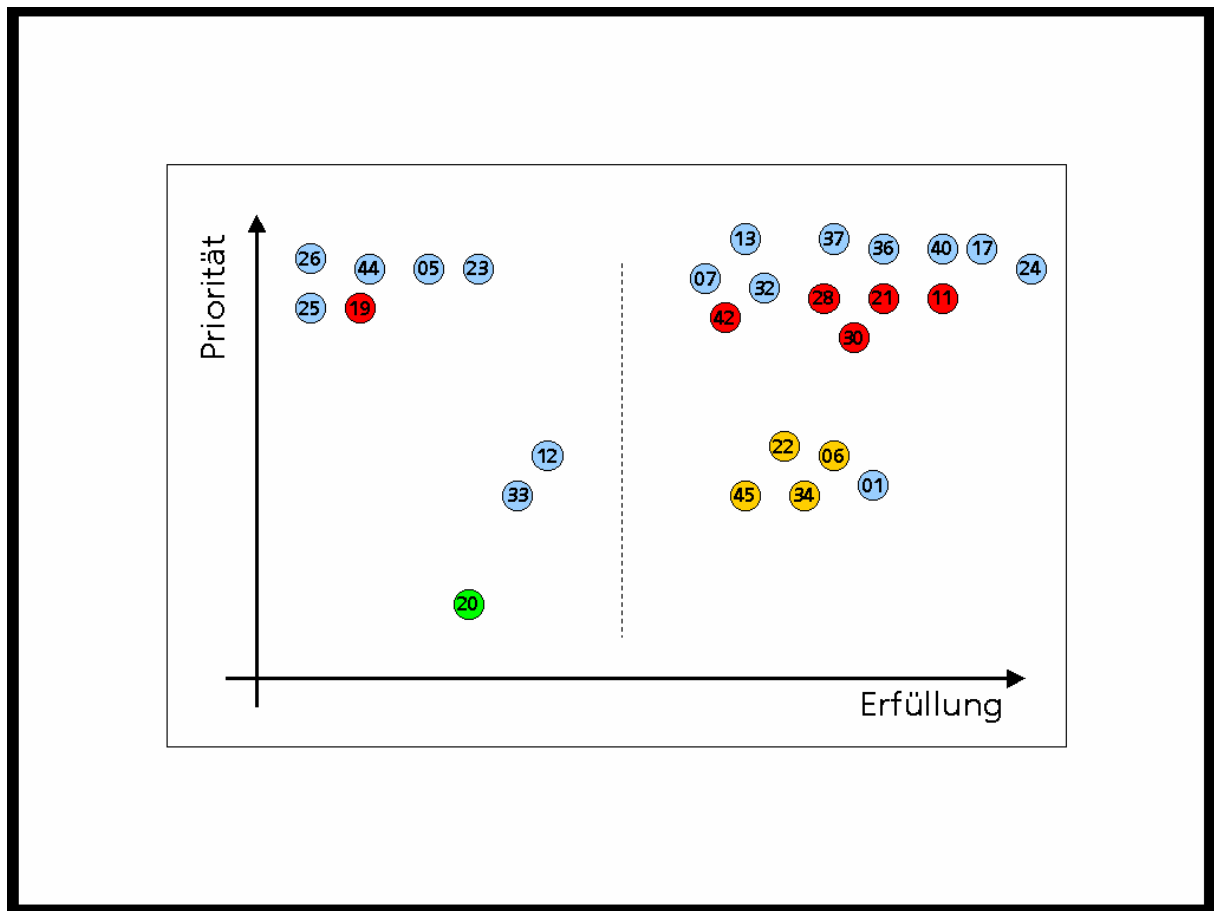


Abbildung A41: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 12

Anhang Auswertung

In Abbildung A42 ist der Ergebnisbogen für Proband 13 zu sehen.

Microsoft Access

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Datensätze Extras Fenster ?

Proband13 : Tabelle

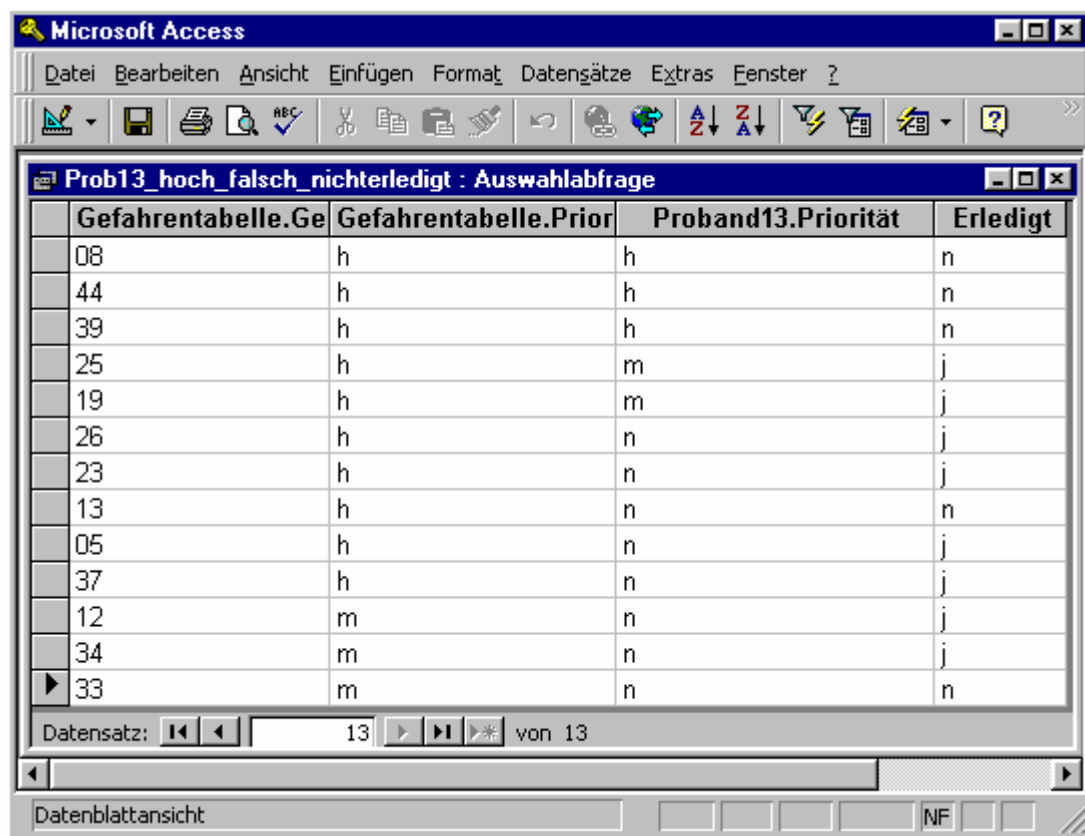
Proband-Nr	Alter	Geschlecht	Gefahrunummer	Ort der Gefahr	Priorität	Erledigt	Idee zur Abwendung
13	45	m	05	Küche	n	j	Brandmelder, nachschauen
13	45	m	07	Küche	h	j	Netzstecker wird gezogen
13	45	m	08	Küche	h	n	heiß Wasser nicht transportieren
13	45	m	12	Küche	n	j	gerätebedingter Timer, Rauchmelder
13	45	m	13	Küche	n	n	Essen wird schnell verbraucht
13	45	m	17	Küche	h	j	Aqua-Stop, nie unbeaufsichtigtes Benutzen
13	45	m	18	Kinderzimmer	h	j	nie auf Drehstuhl steigen
13	45	m	19	Wohnzimmer	m	j	Leiter wird richtig positioniert
13	45	m	20	Küche	n	j	scharfes Messer, gute Unterlage
13	45	m	21	Küche	h	j	wird nicht in Trinkflaschen gefüllt
13	45	m	22	Wohnzimmer	h	j	nicht zugänglich; besser nur Feuerzeug benutzen
13	45	m	23	Flur	n	j	schnurloses Telefon
13	45	m	24	Wohnzimmer	h	j	drauf achten
13	45	m	25	Wohnzimmer	m	j	drauf achten; Besucher werden drauf hingewiesen
13	45	m	26	Flur	n	j	drauf achten
13	45	m	28	Wohnzimmer	h	j	Schaltuhr und drauf achten
13	45	m	30	Bad	h	j	wird streng drauf geachtet
13	45	m	31	Schlafzimmer	h	j	auf Abstand achten; oder fest einbauen
13	45	m	32	Wohnzimmer	h	j	Spielzeug wird weggeräumt
13	45	m	33	Flur	n	n	Schlüssel kennzeichnen; an Hose tragen
13	45	m	34	Küche	n	j	kein Gasherd, keine offenen Flammen
13	45	m	36	Wohnzimmer	h	j	bei Hochstehen drauf achten
13	45	m	37	Wohnzimmer	n	j	sichere Leiter wird benutzt
13	45	m	39	Küche	h	n	regelmäßige Kontrolle
13	45	m	40	Küche	h	j	wird sofort weggewischt; Antirutschfliesen
13	45	m	42	Bad	h	j	Lüften
13	45	m	43	Küche	h	j	wird frisch gekauft und sofort verbraucht
13	45	m	44	Wohnzimmer	h	n	Alarmsystem
13	45	m	45	Wohnzimmer	h	j	nie am Kabel ziehen

Datensatz: 1 von 29

Datenblattansicht

Abbildung A42: Ergebnisbogen Proband 13

Die Auswertung von Proband 13 ist in der folgenden Abbildung A43 zu sehen.



Gefahrentabelle.Ge	Gefahrentabelle.Prior	Proband13.Priorität	Erledigt
08	h	h	n
44	h	h	n
39	h	h	n
25	h	m	j
19	h	m	j
26	h	n	j
23	h	n	j
13	h	n	n
05	h	n	j
37	h	n	j
12	m	n	j
34	m	n	j
33	m	n	n

Datensatz: 13 von 13

Datenblattansicht

Abbildung A43: Auswertung Ergebnisbogen 13

In Abbildung A44 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 13 abgebildet.

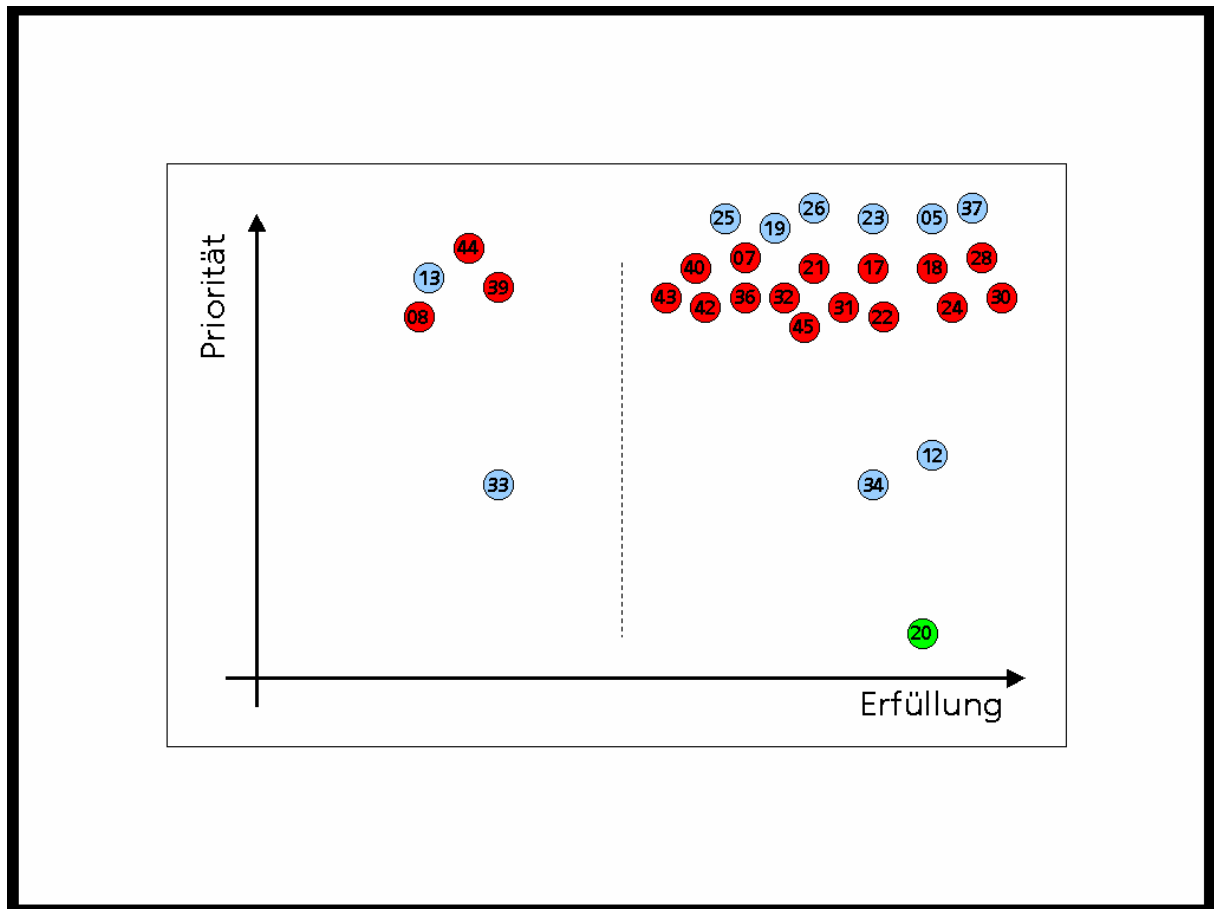


Abbildung A44: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 13

Anhang Auswertung

In Abbildung A45 ist der Ergebnisbogen für Proband 14 zu sehen.

Microsoft Access

Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Datensätze Extras Fenster ?

Proband14 : Tabelle

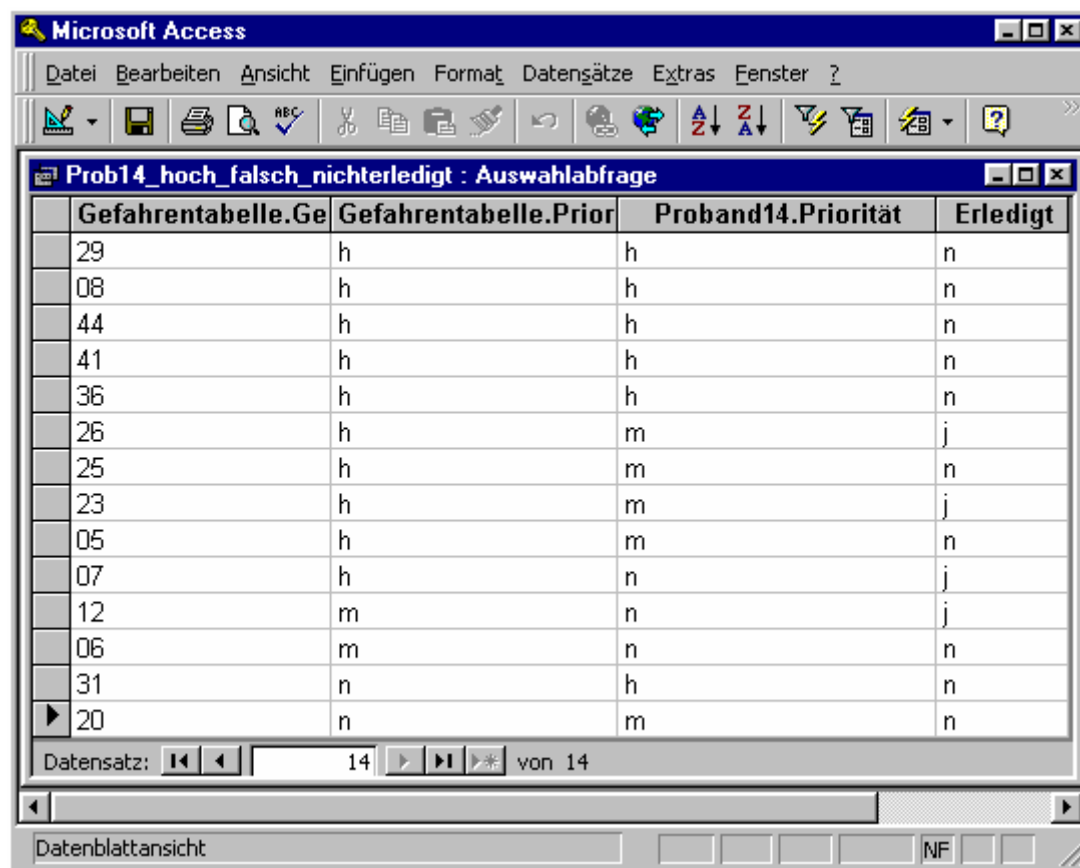
Proband-Nr	Alter	Geschlecht	Gefahrnummer	Ort der Gefahr	Priorität	Erledigt	Idee zur Abwendung
14 82	w		01	Küche	h	j	immer Schieber und Schutzvorrichtung benutzen
14 82	w		02	Küche	h	j	Topflappen benutzen
14 82	w		04	Küche	h	j	erkaltetes Fett aus Friteuse entfernen
14 82	w		05	Küche	m	n	
14 82	w		06	Küche	n	n	
14 82	w		07	Küche	n	j	Netzstecker wird gezogen
14 82	w		08	Küche	h	n	
14 82	w		09	Küche	m	j	bei verklemmten Toasts Topflappen nehmen
14 82	w		12	Küche	n	j	Backofen mit Timer
14 82	w		13	Küche	h	j	wird regelmäßig drauf geachtet
14 82	w		14	Haushaltsraum	h	j	wird vor Zubereitung kontrolliert / Beschilderung des Gefrierzugs
14 82	w		16	Haushaltsraum	h	j	wird vorher immer abgeschaltet
14 82	w		17	Haushaltsraum	h	j	wird vor ins Bett gehen kontrolliert
14 82	w		18	Arbeitszimmer	h	j	nie auf Drehstuhl steigen / stabiler Tritt griffbereit
14 82	w		19	Wohnzimmer	h	j	macht jemand anderes
14 82	w		20	Küche	m	n	
14 82	w		21	Küche	h	j	nie Chemikalien in Trinkflaschen füllen
14 82	w		22	Wohnzimmer	m	j	werden weggeräumt
14 82	w		23	Flur	m	j	schnurloses Telefon
14 82	w		24	Schlafzimmer	h	j	wird nach Gebrauch sofort abgeschaltet
14 82	w		25	Wohnzimmer	m	n	aufpassen
14 82	w		26	Wohnzimmer	m	j	vorsichtig gehen
14 82	w		27	Bad	h	j	integrierter Timer
14 82	w		28	Wohnzimmer	h	j	wird immer ausgeschaltet
14 82	w		29	Schlafzimmer	h	n	Timer benutzen
14 82	w		30	Bad	h	j	wenn jemand in Wanne nicht föhnen; Kabellänge kurz
14 82	w		31	Schlafzimmer	h	n	
14 82	w		32	Wohnzimmer	h	j	wird sofort weggeräumt
14 82	w		33	Flur	h	j	Sicherung von Haustür und Hoftor; zusätzl. Alarmanlage
14 82	w		34	Küche	h	j	Aktivkohlefilter, der regelmäßig ersetzt wird
14 82	w		36	Wohnzimmer	h	n	Festkleben
14 82	w		37	Wohnzimmer	h	j	macht jemand anderes
14 82	w		38	Flur	h	j	Laufflächen werden immer freigehalten
14 82	w		39	Küche	h	j	wird stets vor Einnahme drauf geachtet
14 82	w		40	Flur	h	j	wird immer gleich entfernt
14 82	w		41	Wohnzimmer	h	n	Rauchmelder
14 82	w		42	Bad	h	j	regelmäßige Kontrolle
14 82	w		43	Küche	h	j	Geflügel wird sofort nach Kauf verarbeitet
14 82	w		44	Wohnzimmer	h	n	Kontrolle durch Ehemann in regelmäßigen Zeitabständen
14 82	w		45	Wohnzimmer	m	j	immer am Stecker ziehen

Datensatz: 1 von 40

Datenblattansicht

Abbildung A45: Ergebnisbogen Proband 14

Die Auswertung von Proband 14 ist in der folgenden Abbildung A46 zu sehen.



	Gefahrentabelle.Ge	Gefahrentabelle.Prior	Proband14.Priorität	Erledigt
29		h	h	n
08		h	h	n
44		h	h	n
41		h	h	n
36		h	h	n
26		h	m	j
25		h	m	n
23		h	m	j
05		h	m	n
07		h	n	j
12		m	n	j
06		m	n	n
31		n	h	n
20		n	m	n

Datensatz: 14 von 14

Datenblattansicht

Abbildung A46: Auswertung Ergebnisbogen 14

In Abbildung A47 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 14 abgebildet.

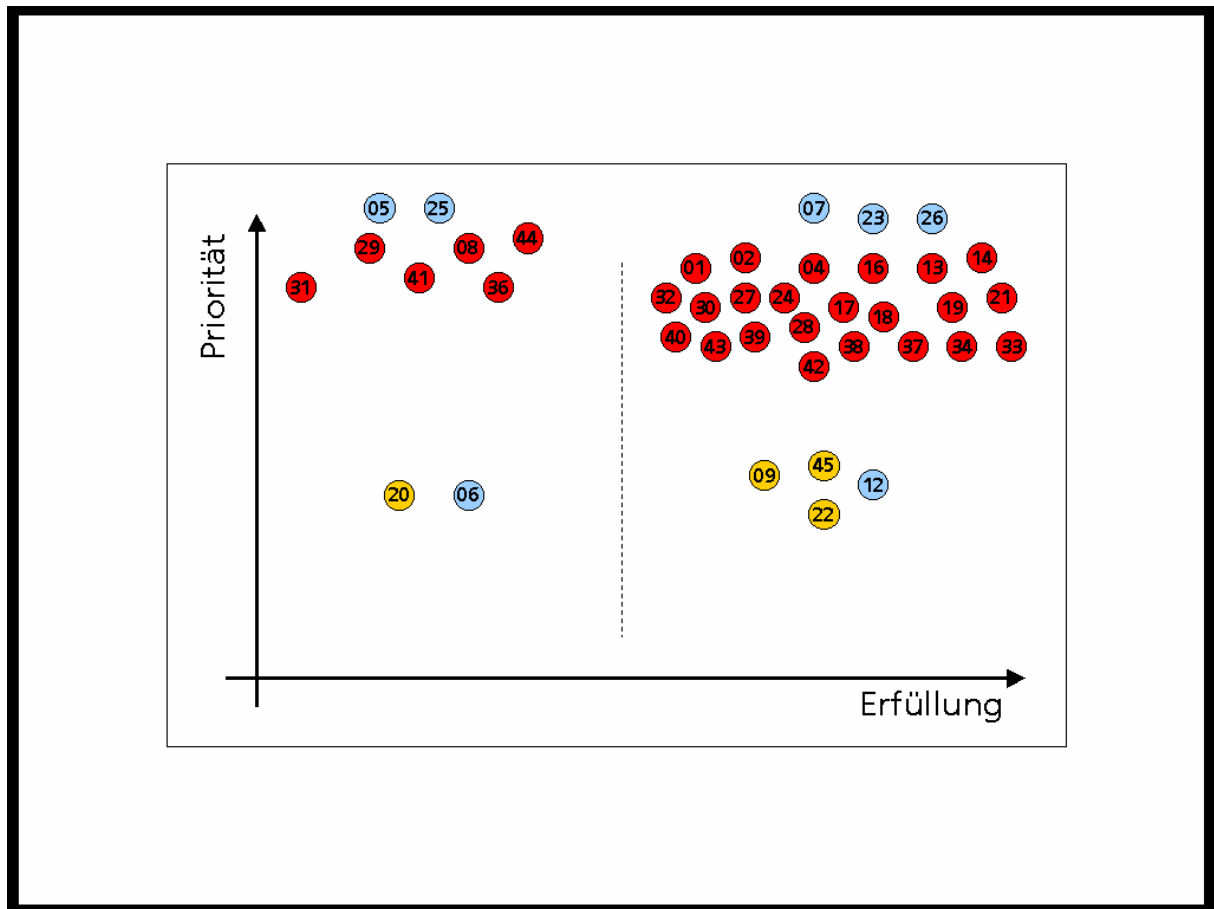


Abbildung A47: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 14

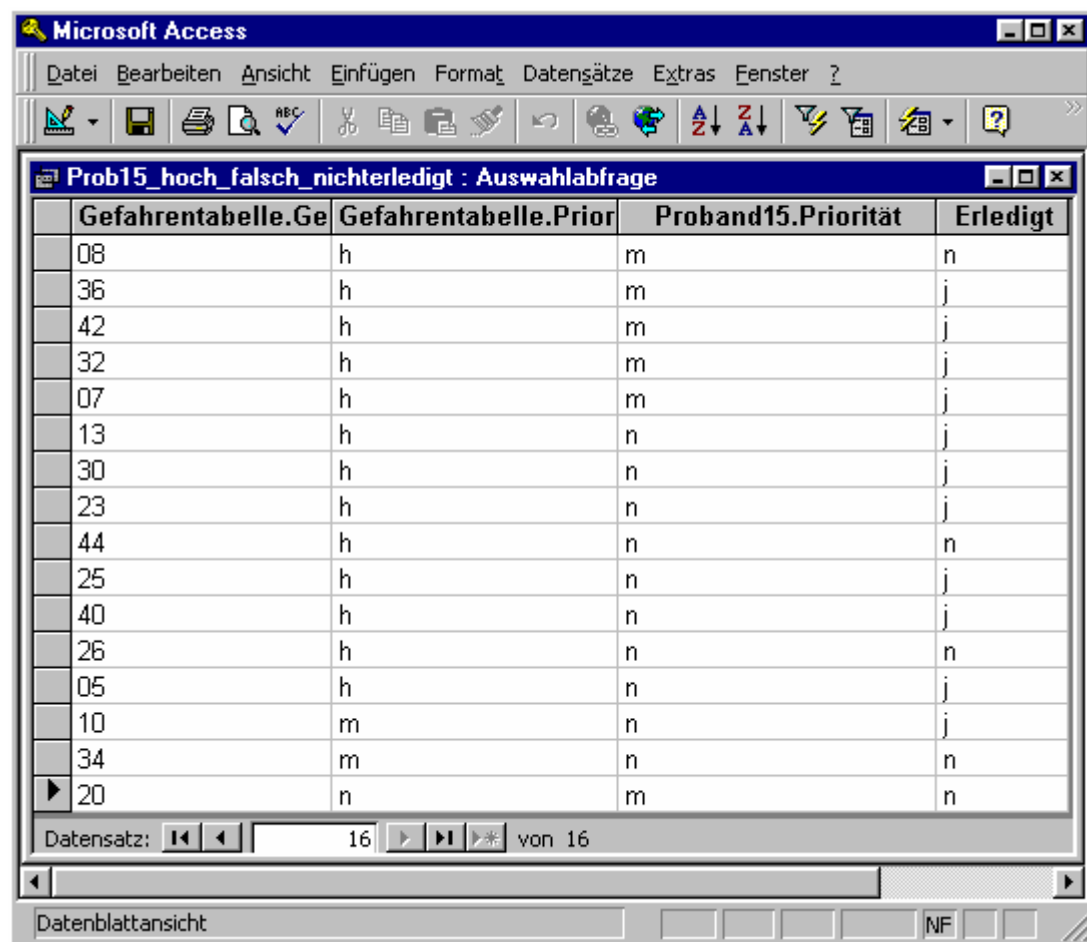
Anhang Auswertung

In Abbildung A48 ist der Ergebnisbogen für Proband 15 zu sehen.

Proband-Nr	Alter	Geschlecht	Gefahrennummer	Ort der Gefahr	Priorität	Erledigt	Idee zur Abwendung
15	45	m	01	Küche	h	j	Schutzeinrichtung benutzen, aufpassen
15	45	m	02	Küche	h	j	aufpassen, gerätebedingte Schutzeinrichtung
15	45	m	05	Küche	n	j	gerätebedingte Abschaltung
15	45	m	06	Küche	m	j	aufpassen
15	45	m	07	Küche	m	j	Stecker wird gezogen; Kabel reicht nicht bis zum Waschbecken
15	45	m	08	Küche	m	n	
15	45	m	09	Küche	h	j	verklemmte Toasts mit Löffel entfernen
15	45	m	10	Küche	n	j	Aquastop
15	45	m	12	Küche	h	j	Aufpassen, da Herd eh nicht richtig funktioniert
15	45	m	13	Küche	n	j	Nachsehen
15	45	m	16	Bad	h	j	Stecker wird bei Nichtbenutzung gezogen
15	45	m	17	Bad	h	j	Stecker wird bei Nichtbenutzung gezogen
15	45	m	18	Kinderzimmer	h	j	Nie auf Drehstuhl zeigen
15	45	m	19	Wohnzimmer	h	j	Leiter wird versetzt zum sicheren Gebrauch
15	45	m	20	Küche	m	n	
15	45	m	21	Küche/Bad	h	j	Chemikalien nie in Trinkflaschen füllen; eher Entsorgung
15	45	m	22	Küche	h	j	Wird weggelegt
15	45	m	23	Wohnzimmer	n	j	Telefon kann nicht transportiert werden
15	45	m	24	Schlafzimmer	h	j	Stecker wird sofort gezogen
15	45	m	25	Wohnzimmer	n	j	aufpassen
15	45	m	26	Flur	n	n	
15	45	m	30	Bad	n	j	Steckdose zu weit weg; Fön wird oft in anderem Raum benutzt
15	45	m	31	Küche	h	j	Warnung / Achtung heiß
15	45	m	32	Kinderzimmer	m	j	Wegräumen, Aufpassen
15	45	m	33	Flur	h	j	Automatismus, Aufpassen
15	45	m	34	Küche	n	n	regelmäßig säubern
15	45	m	36	Bad	m	j	aufpassen
15	45	m	37	Wohnzimmer	h	j	Gardinen werden zu zweit abgehängt
15	45	m	39	Küche	h	j	wird in regelmäßigen Abständen kontrolliert
15	45	m	40	Küche/Bad	n	j	wird sofort weggewischt
15	45	m	42	Bad	m	j	alle 5 Jahre renovieren
15	45	m	43	Küche	h	j	wird weggeschmissen; Essensreste werden weggeschmissen
15	45	m	44	Schlafzimmer	n	n	
15	45	m	45	Wohnzimmer	h	j	am Stecker ziehen

Abbildung A48: Ergebnisbogen Proband 15

Die Auswertung von Proband 15 ist in der folgenden Abbildung A49 zu sehen.



	Gefahrentabelle.Ge	Gefahrentabelle.Prior	Proband15.Priorität	Erledigt
08		h	m	n
36		h	m	j
42		h	m	j
32		h	m	j
07		h	m	j
13		h	n	j
30		h	n	j
23		h	n	j
44		h	n	n
25		h	n	j
40		h	n	j
26		h	n	n
05		h	n	j
10		m	n	j
34		m	n	n
20		n	m	n

Abbildung A49: Auswertung Ergebnisbogen 15

In Abbildung A50 ist das Priorität-Erfüllungs-Diagramm für Proband 15 abgebildet.

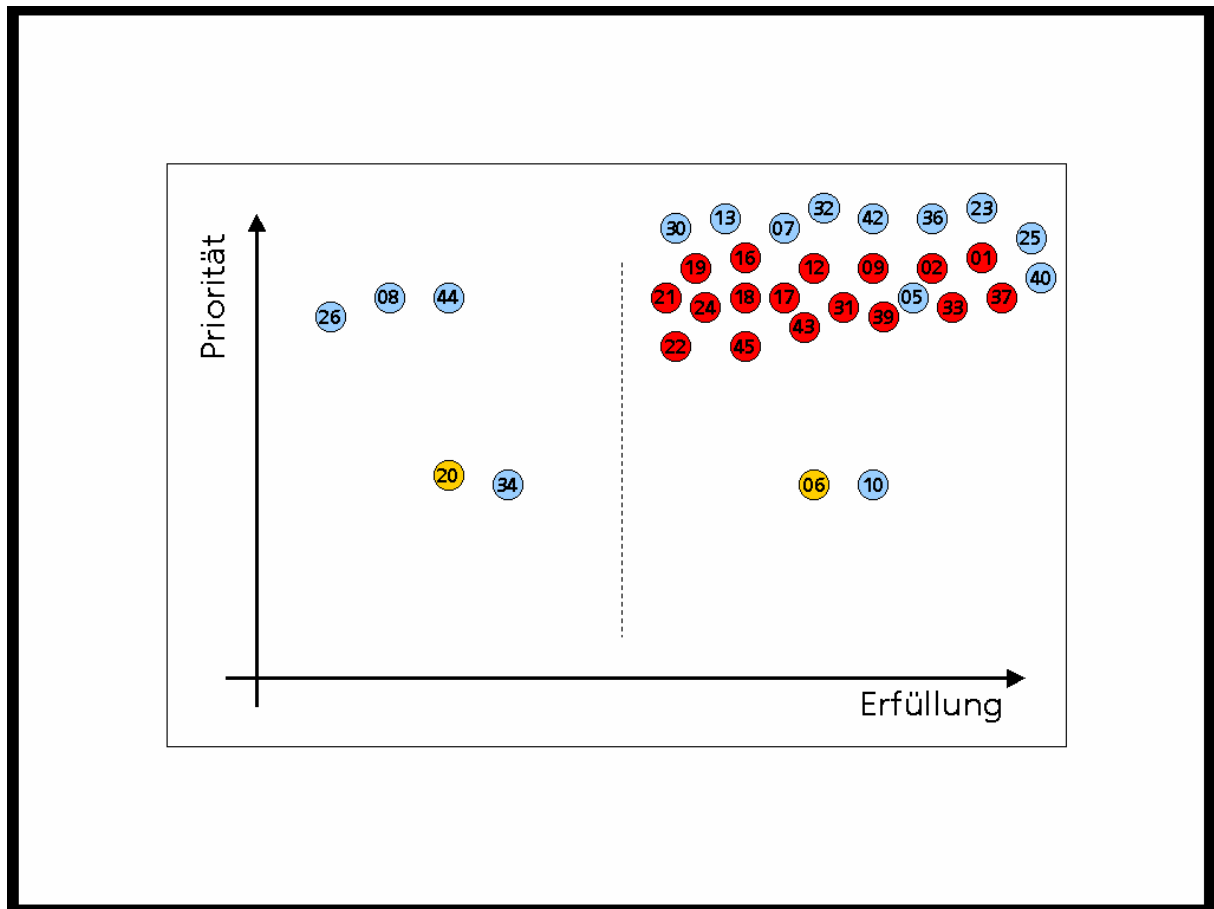


Abbildung A50: Priorität-Erfüllungs-Diagramm Proband 15